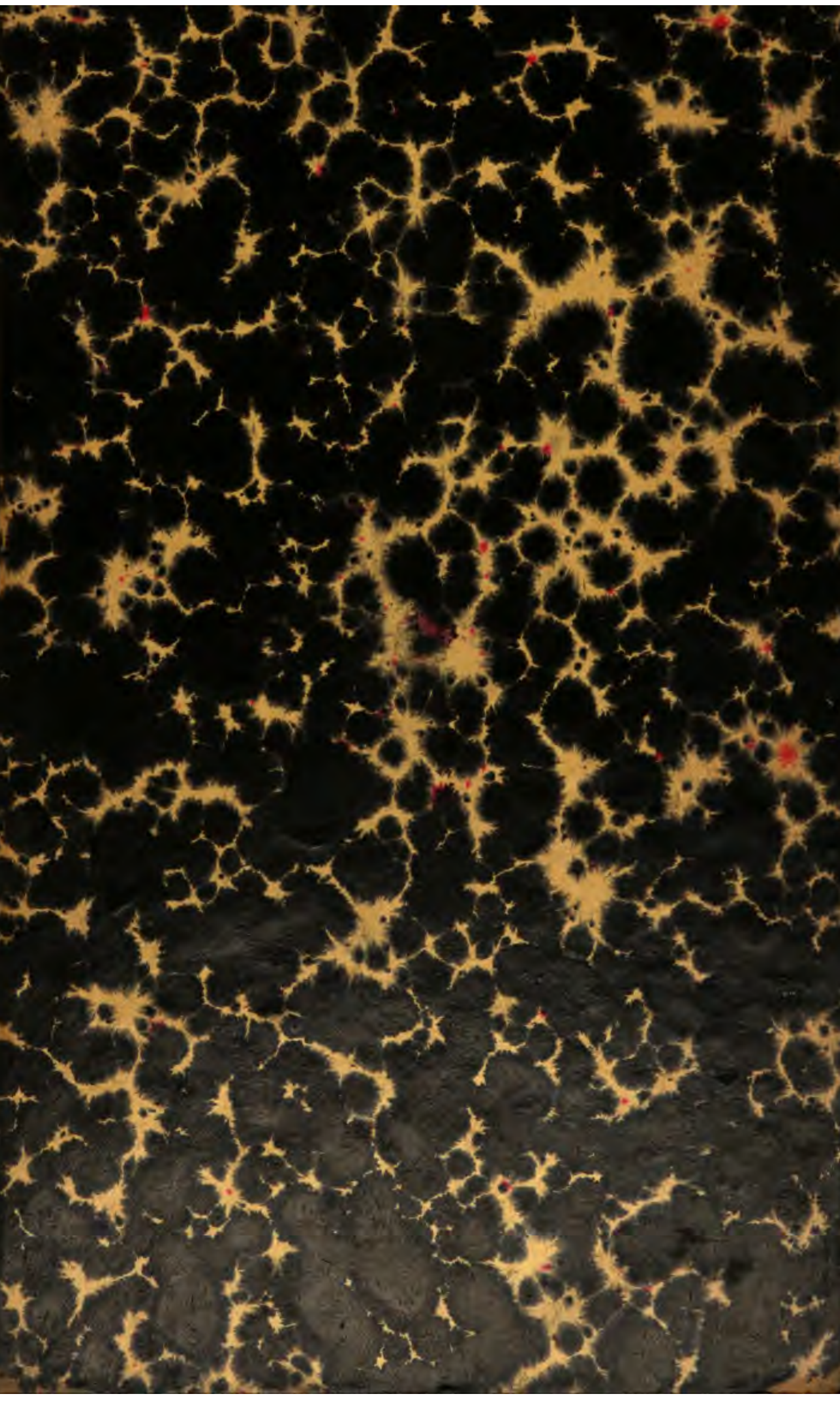


JOURNAL

DE

PHARMACIE.

TOME VI.

IMPRIMERIE DE FAIN, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES,

RÉDIGÉ PAR MESSIEURS

E.-J.-B. BOUILLON LAGRANGE, C.-L. CADET, L.-A. PLANCHE,
P.-F.-G. BOULLAY, J.-P. BOUDET, J.-J. VIREY,
J. PELLETIER, A. VOGEL,

Membres de la Société de Pharmacie de Paris.

Major collectis viribus exit.

TOME SIXIÈME.

A PARIS,

CHEZ L. COLAS FILS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue Dauphine, n°. 32.

1820.

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET

DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. Ier. — 6e. *Année.* — JANVIER 1820.

RECHERCHES

Sur la décomposition mutuelle de l'acide sulfurique et d'alcohol, suivies de l'examen d'un acide nouveau qui se forme aux dépens de ces deux liquides.

Lues à l'Académie royale des sciences de Munich, le 9 octobre 1819.

Par M. VOGEL.

(EXTRAIT.)

IL y a deux ans environ, que M. Sertuerner publia un Mémoire sur les *combinaisons des acides avec les substances organiques* (1), dans lequel il avançait le fait, que, par l'ébullition d'un mélange d'acide sulfurique et d'alcohol, il se forme trois acides nouveaux, qu'il appela acide *sulfovineux*, ou *acidum proto-deuto* et *trit-œnothionicum*.

(1) *Voyez* Annales de physique de Gilbert, tom. 60, pag. 33.

M. Sertuerner se proposa alors de donner suite à ce travail, ce qu'il n'a pas fait jusqu'à présent ; il me pardonnera donc, si, sans vouloir le prévenir, je répète quelques-unes de ses expériences.

L'action de l'acide sulfurique sur les substances organiques, en général, a déjà souvent attiré l'attention des chimistes, comme on peut le voir dans les travaux de MM. Fourcroy et Vauquelin, Hatchette, Chevreul, Link, etc. ; cependant M. Sertuerner a poussé ses recherches plus loin, et il prétend que les acides minéraux forment avec le sucre la gomme et les graisses des *acides particuliers*.

Comme ces faits présentent un vaste champ à l'observation, je me contenterai de dire que l'acide sulfurique forme avec la poussière de bois de bouleau un acide qui contracte avec la baryte et l'oxide de plomb des sels très-solubles, qui néanmoins, en dernière analyse, donnent pour résultats des *sulfates*.

La même chose a lieu quand on laisse en contact, pendant plusieurs heures, parties égales d'acide sulfurique et d'huile de lavande ; le mélange, neutralisé ensuite par l'oxide de plomb, donne naissance à un sel très-soluble, qui n'est pas un acétate de plomb.

Je continuerai ces expériences à une autre occasion ; et je me bornerai ici à traiter, dans ce Mémoire, de l'action de l'acide sulfurique sur l'alcohol.

Expériences.

§. Ier.

Parties égales en poids d'alcohol, de 40 degrés à l'aréomètre de Baumé et d'acide sulfurique concentré, ont été mêlées lentement, et le mélange conservé pendant huit jours dans un flacon bouché à l'émeri. Le liquide, après avoir

avoir été étendu du double de son volume d'eau, a été divisé en deux parties égales, dont l'une a été neutralisée par du carbonate de baryte, et l'autre, par du carbonate de plomb nouvellement précipité.

Après avoir séparé les sulfates de baryte et de plomb au moyen du filtre, les liqueurs filtrées se trouvèrent chargées de sels de baryte et de plomb, qui, rapprochés jusqu'à siccité et chauffés dans une cornue, donnèrent du gaz acide sulfureux et une huile blanche pesante d'une odeur éthérée; il resta dans la cornue un sel blanc insoluble, consistant en sulfate de baryte, ou bien en sulfate de plomb.

L'acide sulfurique se comportait de la même manière avec trois parties d'alcohol; d'où il s'ensuit que les soi-disant *élixir acidum Halleri* et *eau de Rabel* renferment un acide inconnu jusqu'à présent.

§. II.

Parties égales d'alcohol et d'acide sulfurique (2 livres de chaque) ont été mises en ébullition dans une cornue jusqu'à ce qu'il ne passât plus d'alcohol dans le récipient, ou en d'autres termes, jusqu'à ce que l'éther commençât à passer.

Je fis alors refroidir la cornue et partageai le liquide qui restait dans le vaisseau distillatoire, en trois parties égales, dont je réintroduisis une partie dans la cornue, pour la faire bouillir jusqu'à ce que la moitié d'éther eût passé dans le récipient avec la seconde; l'ébullition fut continuée jusqu'à ce que la formation d'éther eût cessé, et la troisième ne fut pas chauffée ultérieurement.

Après avoir saturé les trois liquides au moyen de carbonate de plomb, il résultait que la liqueur prise, lorsque la formation d'éther était à moitié achevée, donnait une plus grande quantité d'acide nouveau que les deux autres. On peut cependant se servir aussi avec avantage du résidu d'éther, quand il n'est pas trop charbonné.

§. III.

Je fis saturer aussi le résidu d'éther étendu de son poids d'eau avec de la craie lavée; et, après avoir séparé le gypse, j'obtins par l'évaporation de la liqueur filtrée un sel particulier, dont je donnerai plus bas la description.

§. IV.

Par l'examen des sels ci-dessus de baryte, de plomb et de chaux, j'acquis la certitude, qu'il se forme dans l'action réciproque de l'acide sulfurique et de l'alcohol, pendant l'éthérification, un acide particulier, que je tâcherai d'isoler et de combiner ensuite avec quelques bases salifiables.

Si l'union qu'il contracte avec la chaux ne donne pas la faculté d'obtenir l'acide entièrement exempt de sulfate de chaux, ses sels de baryte et de plomb sont au contraire très-propres à en extraire l'acide en état de pureté.

§. V. *Extraction de l'acide sulfo-vineux.*
A. Du sulfo-vinate de baryte (1).

Le résidu d'éther délayé dans son poids d'eau, a été mêlé de carbonate de baryte encore humide, jusqu'à ce que le papier de tournesol n'en fût plus rougi. On met la matière sur un linge mouillé; et, quand le liquide ne passe plus, on met le tout à la presse. La liqueur filtrée, évaporée à moitié de son volume, a été mêlée d'acide sulfurique étendu de son poids d'eau, jusqu'à ce qu'il ne se formât plus de précipité. Le liquide séparé du précipité ne contient ni acide sulfurique, ni baryte, quand la portion de l'acide sulfurique ajouté est bien prise; mais il renferme l'acide sulfo-vineux étendu.

---

(1) On me permettra d'employer un instant ces termes, jusqu'à ce que j'aye donné plus d'explication sur la nature de l'acide.

B. Du sulfo-vinate de plomb.

Le résidu d'éther, au lieu de le saturer par la baryte comme ci-dessus, doit être neutralisé par le carbonate de plomb.

Lorsque le sulfate de plomb est bien exprimé et le liquide filtré, on le fait évaporer lentement jusqu'à consistance sirupeuse; et, après l'avoir filtré (1), on y fait passer un courant de gaz hydrogène sulfuré jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité noir. Comme le sel contient beaucoup d'oxide de plomb, il exige une grande quantité de gaz hydrogène sulfuré pour être complétement décomposé.

Le liquide séparé du sulfure de plomb était sans couleur, d'une saveur tellement acide que je le croyais très-chargé d'acide sulfurique; mais j'étais étonné de voir que le muriate de baryte et l'acétate de plomb n'en étaient pas troublés.

§. VI. *Concentration de l'acide.*

Il était impossible de concentrer l'acide sur le feu, car le liquide à peine porté à l'ébullition, une grande quantité d'acide sulfurique s'était formée; et les sels de baryte et le plomb y occasionèrent ensuite des précipités très-considérables insolubles dans les acides. Je le plaçai donc dans une capsule de porcelaine sous le récipient de la machine pneumatique, à côté d'un vase rempli d'acide sulfurique concentré.

§. VII. *Propriétés de l'acide concentré.*

Lorsque l'acide sulfo-vineux avait séjourné pendant quelques heures dans le vide, il parut épais et en quelque sorte

(1) Il est nécessaire de séparer la poudre blanche (sulfate de plomb) qui se forme dans le cas où l'ébullition est trop forte; sans cela on aurait de suite de l'acide sulfurique dans le liquide, parce que le sulfate de plomb lui-même est décomposé par l'hydrogène sulfuré.

huileux, comme l'acide sulfurique concentré, cependant à un degré inférieur. Il n'y avait point encore de l'acide sulfurique de développé, car le muriate de baryte n'en était pas troublé. Sa pesanteur spécifique était dans cet état de 1,319; rapporté sous le récipient de la machine pneumatique et en continuant encore le vide, il se dégagea du gaz acide sulfureux; il resta enfin dans la capsule de l'acide sulfurique concentré et quelques gouttes d'huile éthérée.

L'acide sulfo-vineux, d'une pesanteur spécifique de 1,319, peut rester en contact avec l'acide nitrique sans être décomposé; mais aussitôt que l'on porte le mélange à l'ébullition, le matras se remplit de vapeurs rouges nitreuses, et il reste de l'acide sulfurique.

La même décomposition a lieu, lorsque l'on traite les sels que l'acide sulfo-vineux forme avec les bases au moyen de l'acide nitrique.

Je n'ai pas remarqué de différence entre l'acide extrait à différentes périodes avant ou après le passage d'éther, et je n'aurais aucun motif d'adopter avec M. Sertuerner trois modifications diverses de cet acide.

Quoique l'acide sulfo-vineux concentré ne donne aucun indice d'acide sulfurique; on ne peut pas le conserver longtemps dans cet état de pureté; après un laps de temps de quinze jours il commençait à troubler le muriate de baryte.

§. VIII. *Combinaison de l'acide sulfo-vineux avec les bases.*

Il est évident que les sels dont les bases forment un sel insoluble avec l'acide sulfurique, et un sel soluble avec l'acide sulfo-vineux, peuvent être composés avec facilité en neutralisant le résidu d'éther par une de ces bases. Le but est parfaitement atteint, lorsqu'on se sert des carbonates de baryte ou de plomb; le résultat avec le carbonate de chaux n'est pas tout-à-fait aussi satisfaisant, parce que le

sulfate de chaux est un peu soluble. Tous les autres sels doivent être préparés directement en combinant l'acide avec une base, ou bien, en décomposant le sulfo-vinate de plomb par un sulfate soluble.

§. IX. *Sulfo-vinate de chaux.*

Après avoir saturé le résidu d'éther au moyen de carbonate de chaux délayé, on exprime et filtre la liqueur, que l'on fait évaporer ensuite au bain de sable jusqu'à une consistance presque sirupeuse.

S'il s'était déposé un peu de gypse pendant l'évaporation, il faudrait la filtrer de nouveau; on expose le liquide dans une capsule à l'air où le sel cristallise au bout de quelques jours.

Les cristaux sont des tables quadrilatères à angles biselés invariables à l'air; mais, lorsque le sel est évaporé en masse, il attire l'humidité.

Les cristaux ont une saveur légèrement sucrée, sont très-solubles dans l'eau et dans l'alcohol.

Portés dans le vide à côté de la chaux, ils perdent la transparence avec l'eau de cristallisation.

Le sel cristallisé, projeté dans un creuset de platine rougi, brûle avec flamme, la masse se noircit; et, en continuant de faire rougir le creuset, il reste enfin un sel blanc, le sulfate de chaux.

Lorsque l'on introduit le sulfo-vinate de chaux cristallisé dans une cornue, que l'on fait chauffer lentement, le sel se boursoufle et devient noir; il passe dans le récipient un liquide éthéré empyreumatique, accompagné d'une huile jaune qui s'enfonce dans l'eau; cette huile a quelque chose de l'odeur de l'*oleum vini*; mais elle n'en possède pas la légèreté. Il passe enfin du gaz acide sulfureux, et il reste dans la cornue du sulfate de chaux mêlé d'un peu de charbon.

§. X. *Sulfo-vinate de baryte.*

On fait neutraliser le résidu d'éther au moyen de carbonate de baryte suffisamment lavé, et on met le liquide exprimé et filtré dans une étuve. Au bout de quelques jours on obtient des cristaux très-brillans et doués de transparence. Ce sont des tables comprimées, à quatre faces, inaltérables à l'air. Les cristaux traités au chalumeau se noircissent en répandant une odeur d'éther et d'acide sulfureux. En continuant l'action du chalumeau, il reste enfin un émail laiteux qui se comporte comme du sulfate de baryte.

Le sulfo-vinate de baryte, quoique très-soluble dans l'eau, ne l'est presque pas dans l'alcohol. Je lavai les cristaux pulvérisés à plusieurs reprises avec de l'alcohol à 42 degrés; c'était dans l'intention de voir, si l'huile adhérait mécaniquement au sel, et dans ce cas l'alcohol aurait dû la dissoudre; mais je ne pus pas découvrir la moindre trace d'huile dans l'esprit-de-vin. Le sel lavé par l'alcohol et desséché, soumis à la distillation, donnait, outre le liquide éthéré empyreumatique, une huile jaune pesante. Je crois devoir conclure, de ce résultat, que l'huile n'y est pas mélangée mécaniquement, mais qu'elle se trouve en véritable combinaison chimique avec le sel.

§. XI. *Sulfo-vinate de plomb.*

Ce sel a été obtenu comme les deux précédens, en neutralisant le résidu d'éther par le carbonate de plomb. La liqueur filtrée doit être évaporée à une douce chaleur au bain de sable. Le liquide ne se décompose pas par une légère ébullition; mais, en continuant de le faire bouillir, il se dépose un peu de sulfate de plomb. Lorsque l'on laisse la liqueur pendant quelque temps au contact de l'air, elle se couvre d'une pellicule de carbonate de plomb.

La dissolution concentrée paraît être un sous-sel ; car elle a été troublée par l'addition d'un peu d'eau distillée.

Par l'évaporation lente, il reste une masse saline qui attire tellement l'humidité de l'air, qu'elle tombe en quelques heures entièrement en *deliquium*.

Le sel desséché exige à peine la moitié de son poids d'eau pour se dissoudre ; il est aussi très-soluble dans l'alcohol.

Chauffé dans une cornue, il passe une huile pesante dans le récipient, et il reste du sulfate de plomb mêlé d'un peu de charbon.

§. XII. *Sulfo-vinate de potasse.*

J'ai préparé ce sel par la voie directe, en neutralisant le carbonate de potasse par l'acide pur. La dissolution évaporée lentement ne donne pas des cristaux réguliers, mais un sel en écailles nacrées semblables à l'acide boracique. Il était gras au toucher comme le talc ; sa saveur est sucrée ; il se dissout facilement dans l'eau, entre en fusion à une légère chaleur, et brûle avec flamme lorsqu'on le projette dans un creuset de platine rougi, et laisse pour résidu du sulfate de potasse.

§. XIII. *Sulfo-vinate de soude.*

Ce sel a été composé en versant dans une dissolution de sulfo-vinate de plomb ou de baryte, une dissolution concentrée de sulfate de soude jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité blanc. La liqueur filtrée, évaporée lentement au bain de sable, laisse pour résidu une masse grenue, opaque, semblable aux choux-fleurs. Je fis redissoudre le sel dans son poids d'eau chaude, et je portai la dissolution dans la cave. Il s'était formé au bout de douze heures des cristaux brillans, dont la forme n'était pas bien régulière. Ces cristaux s'effleurissent au contact de l'air, mais à un degré très-faible.

Ce sel se comporte au feu comme le précédent, et laisse pour résidu du sulfate de soude.

§. XIV. *Sulfo-vinate de cuivre.*

Ce sel a été préparé par la voie directe, en faisant dissoudre le carbonate de cuivre dans l'acide sulfo-vineux; la dissolution donnait, par l'évaporation, des cristaux bleus en larges tables très-solubles dans l'eau, et solubles dans l'alcohol; le sel n'est pas précipité par le muriate de baryte; mais il passe à l'état de sulfate quand on le chauffe à quelques degrés au-dessus de la température de l'eau bouillante.

§. XV. *Sulfo-vinate de fer.*

L'acide sulfo-vineux dissout le fer métallique avec effervescence due au dégagement de gaz hydrogène. La dissolution est sans couleur, d'une saveur douceâtre, et n'est pas précipitée par le muriate de baryte. Le fer y existe en état d'*oxidule*; car le liquide est précipité en *vert* par les alcalis, et en *bleu clair* par le prussiate de potasse. Par l'évaporation spontanée, on obtient des prismes à quatre faces d'une couleur jaune blanchâtre. Ces cristaux effleurissent au contact de l'air, et perdent dans quelques jours leur transparence. Ce sel doit exister en abondance dans l'eau-mère du sulfate de fer qui provient de la saturation du résidu d'éther, au moyen de la limaille de fer. J'y reviendrai à une autre occasion.

§. XVI.

Quoique l'acide sulfo-vineux se décompose subitement par une légère chaleur et même par son exposition à l'air, il n'en est pas de même des sulfo-vinates. Ces sels peuvent être long-temps au contact de l'air sans qu'on y remarque

de l'acide sulfurique de développé. On peut même faire bouillir plusieurs dissolutions de ces sels, sans qu'il se forme de l'acide sulfurique. Il n'y a que les dissolutions très-concentrées qui ne supportent pas une longue ébullition.

§. XVII. *De l'analogie entre l'acide sulfo-vineux et l'acide hypo-sulfurique.*

Je me suis procuré l'acide hypo-sulfurique par le mode indiqué par MM. Gay-Lussac et Welther, en faisant passer un courant de gaz acide sulfureux dans l'oxide noir de manganèse délayé, précipiter le liquide filtré par l'eau de baryte, et décomposer le hypo-sulfate de baryte, au moyen de l'acide sulfurique étendu d'eau.

L'acide sulfo-vineux a de commun avec l'acide hypo-sulfurique les propriétés suivantes :

Tous les deux présentent un liquide blanc très-acide, qui ne peut pas être porté par l'ébullition à un plus haut degré de densité sans passer à l'état de l'acide sulfurique.

Tous les deux peuvent être rendus plus denses et au même degré, dans le vide de la machine pneumatique.

Tous les deux forment avec les bases terreuses, alcalines et métalliques des sels solubles qui ont la plus grande ressemblance entre eux.

Tous les deux ainsi que leurs sels, sont décomposés par l'acide nitrique aidé de la chaleur, ce qui donne naissance à l'acide sulfurique et aux sulfates.

La différence entre eux consiste, en ce que l'acide sulfo-vineux, et ses sels contiennent une huile volatile qui s'échappe à une haute température et se décompose en partie, d'où résulte le carbone qui reste ; l'acide hypo-sulfurique, au contraire, est converti par la chaleur en acide sulfurique sans donner une huile ; les hypo-sulfates ne se charbonnent pas à la température rouge, mais laissent, comme les premiers, des sulfates pour résidu.

§. XVIII.

En rapprochant les divers faits énoncés ci-dessus, je me trouve d'accord avec M. Sertuerner sur ce point, qu'il se forme par l'action réciproque de l'acide sulfurique et de l'alcohol, aidée de la chaleur, un acide particulier, qui n'a pas été adapté jusqu'à présent dans le système de chimie; mais je m'éloigne de son opinion, en ce que je regarde ce nouvel acide, comme de l'acide hypo-sulfurique combiné avec une huile.

Les expériences de M. Sertuerner sont néanmoins très-intéressantes, parce qu'elles prouvent d'une manière satisfaisante, que la théorie sur la formation d'éther, établie par MM. Fourcroy et Vauquelin, laisse bien des choses à désirer.

MM. Fourcroy et Vauquelin avaient, comme tout le monde sait, prétendu que l'acide sulfurique enlève à l'alcohol de l'hydrogène et de l'oxigène pour former de l'eau, et que l'acide sulfurique lui-même n'éprouve aucune décomposition pendant l'époque où l'éther se forme.

M. Dabit, pharmacien à Nantes, avait cependant déjà fait des objections à cette théorie; il disait que l'acide sulfurique, chauffé avec de l'alcohol, peut perdre de son oxigène sans passer pour cela à l'état d'acide sulfureux, et qu'il se forme dans ce cas une *substance intermédiaire entre l'acide sulfurique et l'acide sulfureux* (1).

M. Dabit a de plus examiné quelques-uns des sels que cet acide contracte avec les bases; mais son travail, regardé alors comme incomplet, fut rejeté, et il a été probablement oublié à présent; de sorte que la théorie sur l'éther de MM. Fourcroy et Vauquelin, s'est soutenue jusqu'à ce jour,

---

(1) *Voyez* Annales de chimie, tom. 34, pag. 300 et 319; et tom. 43, pag. 101.

avec les seules modifications que les expériences plus récentes de M. Boullay ont paru lui faire éprouver.

Quoi qu'il en soit, les expériences de Dabit, celles de M. Sertuerner et les miennes font voir que les choses ne se passent pas ainsi. L'acide sulfurique se décompose dès le commencement et abandonne de son oxigène ; l'objet exige donc de nouvelles recherches, et la théorie d'éther a besoin d'une réforme.

Résumé.

On peut déduire des expériences énoncées dans ce Mémoire les résultats suivans :

1°. Une décomposition réciproque a lieu, sans l'addition d'une chaleur extérieure, dans un mélange de parties égales d'acide sulfurique et d'alcohol ;

2°. Les mêmes phénomènes se passent dans un mélange de trois parties d'alcohol, et d'une d'acide sulfurique. Dans l'un et l'autre cas, l'acide sulfurique cède de l'oxigène, et se constitue en un acide particulier ;

3°. Cet acide formé par la désoxidation partielle de l'acide sulfurique, existe dans les soi-disant *élixir acidum Halleri* et *eau de Rabel* ;

4°. Le même acide se forme pendant la confection d'éther ; M. Sertuerner l'a nommé acide *sulfo-vineux* (*acidum œnothionicum*), dont il admet trois modifications ;

5°. Il n'existe qu'un seul acide de ce genre, n'importe qu'on le retire d'un mélange d'alcohol et d'acide sulfurique avant, au milieu, ou après la formation d'éther ;

6°. L'acide peut être extrait facilement, en neutralisant le résidu d'éther au moyen des carbonates de plomb ou de baryte, et en décomposant le liquide filtré par le gaz hydrogène sulfuré, ou bien dans le dernier cas par l'acide sulfurique étendu d'eau ;

7°. L'acide pur est un liquide sans couleur, qui est converti en acide sulfurique par l'ébullition, et laisse échapper une huile volatile pesante ;

8°. Il forme avec les bases terreuses, alcalines et métalliques, des sels très-solubles qui brûlent avec flamme ;

9°. Les sels desséchés que l'on chauffe dans une cornue, donnent une huile éthérée pesante et du gaz acide sulfureux ; ils deviennent noirs, et il reste un sulfate mêlé de carbone ;

10°. L'acide en question a la plus grande analogie avec l'acide hypo-sulfurique, et n'en diffère que par l'huile volatile avec laquelle il est combiné ;

11°. Les sels que cet acide forme avec les bases sont en tout semblables aux hypo-sulfates, en faisant l'abstraction de l'huile combinée avec eux ;

12°. L'acide sulfurique est converti par d'autres substances végétales en acide hypo-sulfurique ;

13°. Enfin, comme il est prouvé que l'acide sulfurique perd de l'oxigène par l'action de l'alcohol, sans passer à l'état d'acide sulfureux, il est évident que la théorie actuelle sur la formation d'éther mérite d'être rectifiée.

NOTE

Sur la coloration de la résine de gaïac par la farine de froment ;

Extrait d'une lettre de M. Taddey à M. G. Brugnatelli.

(*Giornale di fisica, chimica, etc.*, 2e. *bimestre* 1819.)

M. Taddey, ayant eu l'occasion de malaxer plusieurs espèces de gommes, de gommes résines et de résines proprement dites avec différentes farines, a trouvé que celle de froment colorait en bleu la résine de gaïac réduite en

poudre, aussitôt qu'après avoir ajouté de l'eau au mélange, on le malaxait au contact de l'air. M. Rudolphi, chargé, par M. Taddey, de poursuivre les recherches sur ce sujet a observé, 1°. que dans le mélange de résine de gaïac et d'amidon pur, humecté d'eau, il ne se développait pas de couleur bleue, non plus qu'avec les autres matériaux immédiats des végétaux, qui ne contiennent pas de *zimôme*; 2°. que le gaïac ne se colorait pas ou que très-légèrement avec les farines pauvres en gluten; 3°. qu'il ne se colorait pas du tout avec celles dans lesquelles le gluten avait souffert de grandes altérations. Lorsqu'on pétrit du gluten pur ou du zimôme pur avec de la résine de gaïac, il se développe instantanément une superbe couleur bleue.

Le gaïac malaxé avec le zimôme ne se colore qu'autant que le mélange s'opère avec le contact de l'oxigène atmosphérique; M. Rudolphi en conclut que la résine de gaïac est un bon réactif, soit pour reconnaître la farine de froment de bonne qualité, soit pour apprécier les altérations qu'elle peut avoir éprouvées par une légère fermentation, ou par son mélange avec d'autres farines pauvres en gluten; et réciproquement il recommande la farine de froment pour reconnaître la pureté de la résine de gaïac. On verra dans l'article suivant jusqu'à quel point on peut compter sur ce réactif.

L. A. P.

EXPÉRIENCES

Sur les substances qui développent la couleur bleue dans la résine de gaïac;

Par M. PLANCHE.

Le docteur Wollaston paraît être le premier qui ait observé que la résine de gaïac devient verte, lorsqu'on l'expose en même temps au contact de l'air et de la lumière; il pense que cet effet a *lieu au plus haut degré dans les rayons les plus réfrangibles*, *et qu'au contraire les rayons les moins réfrangibles*, par leur *vertu désoxidante*, *font reparaître la couleur bleue*. M. Williams Brande, à qui l'on est redevable de ce qu'on sait aujourd'hui de plus positif sur cette espèce de résine, *sui generis*, a remarqué que le gaz oxigène la verdissait plus promptement que l'air atmosphérique; que dans la vapeur du chlore elle devenait d'abord verte, puis bleue, et ensuite brune. Ces faits et plusieurs autres, rapportés dans le *Philosophical magazine*, tendent à établir que ces changemens de couleur sont dus à la combinaison de l'oxigène avec le gaïac; que le vert en contient le moins, qu'il est dans le bleu en proportion moyenne, et que le brun en contient le plus. M. Taddey, dans l'article précédent, attribue ce phénomène au gluten aidé de l'air atmosphérique. Ainsi, d'après l'opinion des savans que nous venons de citer, la coloration de la résine de gaïac serait le résultat d'une action toute chimique qui se partagerait entre l'air et la lumière.

Je ne me permettrai aucune objection sur des faits qui sans doute ont été bien observés. J'admettrai volontiers la théorie qu'on en a déduite dans les cas dont il s'agit, mais

je ne pense pas que cette théorie puisse être généralement applicable dans tous les cas où se développe la couleur bleue du gaïac. Voici, à cet égard, sur quoi je fonde mes doutes, déjà exprimés d'ailleurs dans une note, imprimée il y a neuf ans (1), note à laquelle j'ajouterai aujourd'hui plusieurs nouveaux faits.

Si la coloration en bleu ou en vert de la résine de gaïac est due seulement à l'action de l'air et de la lumière, pourquoi, toutes choses étant égales d'ailleurs de la part de ces deux agens, la résine de gaïac, mélangée avec telle substance, se colore-t-elle en vert ou en bleu, tandis que, mélangée avec telle autre substance, sa couleur naturelle n'éprouve pas d'altération?

La réponse à cette question est peut-être plus difficile *qu'elle ne le* semble au premier abord, du moins c'est ainsi que je l'envisage; elle exige des expériences délicates qui ne peuvent être entreprises que par un chimiste beaucoup plus exercé que je ne le suis à ces sortes de recherches. Mais si je ne puis prétendre à résoudre complétement la question, il m'est permis de chercher à l'éclairer, et c'est dans cette vue qu'ont été faites les expériences, dont je vais rendre compte.

Ire. Expérience.

Si l'on plonge, dans un verre contenant de la teinture alcoholique de résine de gaïac, quelques tranches de racine fraîche de raifort sauvage (*cochlearia armoracia*, L.), on voit cette racine se colorer en bleu çà et là, et la teinture participer de cette couleur, laquelle s'évanouit ensuite assez promptement; la liqueur redevient verte, mais plus pâle qu'avant l'expérience.

IIe. Expérience.

Si, au lieu de plonger la racine de raifort dans la teinture

(1) Bulletin de Pharmacie, tom. 2, pag. 578.

de gaïac, on verse un peu de cette teinture sur un morceau de la même racine, coupé transversalement, elle transsude seulement à travers les vaisseaux qui avoisinent l'écorce, de sorte que le centre de la racine qui paraît imperméable à cette liqueur présente un disque blanc entouré d'une zone bleue.

IIIe. Expérience.

Une racine de *raphanus sativus*, petite rave, dépouillée de son épiderme rouge et plongée dans la teinture de gaïac, s'est de suite colorée en bleu ainsi que la teinture; mais au bout d'une heure celle-ci était décolorée en grande partie, et la rave recouverte d'un enduit jaune formé de la résine très-divisée, qui s'était précipitée sur la racine, en même temps que celle-ci avait cédé son eau de végétation à l'alcohol. Le précipité jaune malaxé entre les doigts a repris l'aspect et les autres propriétés de la résine de gaïac.

Plusieurs substances, mais particulièrement les racines fraîches ont la propriété de développer la couleur bleue de la résine de gaïac dissoute dans l'alcohol, d'autres ne manifestent aucun changement; il en est enfin qui, privées de la faculté de développer la couleur bleue, neutralisent cette propriété dans celles qui en jouissent.

Racines fraîches qui développent la couleur bleue.

Ce sont celles de :

Consoude (*symphytum consolida*, L.).
De pissenlit (*leontodon taraxacum*).
D'iris flambe (*iris germanica*).
De chicorée (*cichorium intybus*).
De chardon rouland (*eryngium campestre*).
De nénuphar blanc (*nymphæa alba*).
De pomme-de-terre (*solanum tuberosum*).
De bryone (*bryonia dioïca*, *Jacq.*).
D'aunée (*inula helenium*).

De guimauve (*althæa offic.*).
De carotte cultivée (*daucus carota*).
De réglisse (*glycyrrhiza glabra*).
De navet cultivé (*napis sativa*).
De bardane (*arctium lappa*).
De colchique (*colchicum autumnale*).
De saponaire (*sap. off.*).
De fumeterre (*fumaria off.*).
De cochléaria (*cochlearia off.*).
De scrophulaire (*scrophular. off.*).
D'oseille (*rumex acetosa*).
De scorzonère (*scorzonera hispanica*).
D'asperge (*asparagus off.*).
De bourrache (*borrag. off.*).
D'angélique (*angelica archangel.*).
Le bulbe d'ognon (*allium cæpa*).

La plupart de ces racines desséchées ne colorent plus la teinture de gaïac.

Le suc laiteux de la racine de chicorée, surtout en automne, développe avec la teinture de gaïac une magnifique teinte bleue. Dans la racine fraîche de nimphæa, la couleur est d'abord très-vive au moment où l'on verse la teinture ; mais, en comprimant un peu la racine, les différens sucs qu'elle contient détruisent en très-peu de temps la couleur bleue.

Racines qui ne développent pas la couleur bleue de la teinture de gaïac.

Ce sont celles de :
Patience sauvage (*rumex acutus*, L.).
De fougère mâle (*polypodium filix mas*).
De fraisier (*fragaria vesca*).
Et sans doute beaucoup d'autres que je n'ai pu examiner.

IVe. Expérience.

De l'influence de la lumière sur le développement de la couleur bleue.

Pour savoir jusqu'à quel point la lumière pouvait modifier la coloration de la résine de gaïac, j'ai mis dans une soucoupe de terre brune, un morceau de racine de *pastinaca sativa;* je l'ai recouvert d'une petite cloche tubulée revêtue de papier noir, et j'ai versé immédiatement par la tubulure quelques gouttes de teinture de gaïac sur la racine. Au bout d'une demi-heure j'ai soulevé la cloche, et j'ai trouvé que le panais coloré d'un beau bleu était en tout semblable pour la teinte à un morceau de la même racine qui avait été arrosé de teinture de gaïac et exposé à la lumière diffuse. On voit qu'ici la théorie de la réfrangibilité des rayons lumineux, comme cause de la coloration, ne peut être applicable.

Ve. Expérience.

Résine de gaïac et savon.

Une partie de résine de gaïac en poudre fine ayant été bien mélangée avec deux parties de savon blanc pur, il en est résulté une masse verte, ou plutôt bleuâtre d'un ton de vert-de-gris.

VIe. Expérience.

Un mélange des mêmes substances, à parties égales, présente une masse grise jaunâtre, tirant un peu au vert. Cette masse, exposée à l'air, n'avait pas sensiblement changé de couleur à la surface après quarante-huit heures; mais j'ai remarqué que son intérieur avait acquis une couleur bleue assez interne. Dans cette expérience, comme dans l'expérience IV, la lumière ne paraît pas participer à la coloration.

VIIe. Expérience.

Substances qui s'opposent au développement de la couleur bleue que produit le savon avec la résine de gaïac.

Le mélange de savon médicinal et de résine de gaïac considéré comme préparation magistrale, n'étant pas une chose indifférente, j'ai dû essayer, si quelque substance inerte par elle-même pourrait, sans affaiblir les propriétés de ce médicament, s'opposer au développement de la couleur bleue, dont l'aspect peut effrayer certains malades. J'ai trouvé que la racine de réglisse, qui, dans son état de fraîcheur met à nu la couleur bleue de gaïac, se trouve non-seulement dépourvue de cette propriété quand elle est sèche et réduite en poudre; mais encore qu'elle neutralise l'action colorante du savon, au point qu'étant incorporée avec cette substance avant l'addition de la résine, aucune nuance de bleu ne se manifeste. On peut aussi laisser exposée à l'air et à la lumière de la poudre de réglisse arrosée de teinture de gaïac, on n'observera aucun changement.

La racine de squine (*smilax china*), que les médecins prescrivent quelquefois comme auxiliaire de la résine de gaïac, s'oppose ainsi que le réglisse au développement de la couleur bleue; et sous ce rapport elle serait préférable.

VIIIe. Expérience.

Bien que le savon mette à nu la couleur bleue de gaïac, c'est une chose assez remarquable que ces deux substances dissoutes séparément dans l'alcohol et mélangées ensuite, ne produisent qu'une teinte jaune plus ou moins foncée suivant les proportions des deux liqueurs. Il y a véritablement combinaison chimique; car, en ajoutant de l'eau au mélange, il ne s'en précipite pas de résine. Il paraît que le seul rôle de l'alcohol dans ce cas est de favoriser la dissolution de la résine par le savon.

IXᵉ. Expérience.

Action du lait sur la teinture de gaïac.

La teinture de gaïac et le lait froid, agités ensemble dans un flacon, offrent un liquide d'une couleur bleu céleste.

Xᵉ. Expérience.

Le sérum de lait, obtenu au moyen de la coagulation à froid par l'alcohol, n'agit pas sur la teinture de gaïac.

XIᵉ. Expérience.

Mais le coagulum du lait ou la partie caseuse, séparée par le même procédé, se colore d'un bleu très-pur; le contact de l'air atmosphérique et de la lumière semble d'abord augmenter l'intensité de cette couleur; mais quelques minutes de plus suffisent pour la détruire complétement.

XIIᵉ. Expérience.

Lorsque le caséum de lait est entièrement privé d'alcohol par la pression, il n'exerce aucune action sur la résine de gaïac en poudre.

XIIIᵉ. Expérience.

Du lait et de la teinture de gaïac (1) l'un et l'autre en ébullition, puis introduits dans un flacon bien sec, chauffé pendant une demi-heure à une température de plus de quatre-vingts degrés pour en expulser l'air, n'ont donné lieu à aucune action.

(1) La teinture de gaïac, après avoir bouilli, se colore en bleu comme auparavant, quand on la mêle avec du lait qui n'a pas été chauffé; ainsi la chaleur n'agit que sur le principe qui colore.

XIVe. Expérience.

De l'influence nulle de l'air atmosphérique, sur la coloration de la résine de gaïac par le lait.

Comme l'expérience précédente pouvait paraître favorable à l'hypothèse de la coloration par l'air, j'ai fait bouillir du lait pur ; je l'ai laissé refroidir, je l'ai introduit dans une petite machine de compression en cristal, et au moyen d'une pompe aspirante et foulante, j'y ai fait arriver autant d'air atmosphérique qu'il a pu en absorber. Après trois heures de contact, pendant lesquelles l'appareil bien clos fut fortement agité ; j'ai mélangé ce lait avec de la teinture *de gaïac* ; le résultat a été le même que dans l'expérience XIII, c'est-à-dire, qu'il n'y a pas eu de coloration. Une nouvelle preuve que l'air ne contribue en rien à la coloration de la teinture de gaïac, c'est que du lait pur qui n'a pas subi l'action de la chaleur, et cette teinture développent la couleur bleue dans le vide de la machine pneumatique, comme à l'air libre. J'ai fait cette expérience qui me semble concluante, de concert avec M. Robiquet.

En général (1) les corps qui colorent en bleu la résine de gaïac, perdent cette propriété par la chaleur. Ainsi, la racine du *solanum tuberosum*, du *pastinaca sativa*, le fruit du *fagus castanea* cuits en vaisseaux clos, dans leurs propres sucs, n'agissent ni sur la résine en poudre, ni sur la teinture.

Le mucilage de gomme arabique qui, préparé à froid, colore en bleu, ainsi que l'a observé le premier M. Boullay, ne produit aucun changement lorsqu'on traite la gomme par

---

(1) Je dis, en général, parce que le savon dissout dans l'eau bouillante et rapproché en consistance de gelée, colore en bleu comme avant sa dissolution.

l'eau bouillante (1): ce résultat n'est pas sans quelque importance dans la pratique de la pharmacie; il prouve qu'il n'est pas indifférent dans les mélanges extemporanés, où entre la résine de gaïac, de faire la solution de gomme à froid ou à chaud; en effet, dans l'un des deux cas, on a un liquide jaune, et dans l'autre un liquide bleu.

Substances qui ne développent la couleur bleue de gaïac, ni à froid ni à chaud.

Ce sont les mucilages de semences :
De lin (*linum usitatissimum*).
De psyllium (*psyllium majus*).
De coins (*pyrus cydonia*).
Et celui de gomme adraganthe.

D'après la manière si différente dont se comporte la solution de gomme arabique faite à l'eau froide avec la résine de gaïac, je n'hésite pas à proposer cette dernière substance pour reconnaître, dans la gomme adraganthe en poudre, le mélange de gomme arabique. La résine de gaïac, en tant que réactif, serait dans ce cas d'un effet plus certain qu'elle ne l'est pour reconnaître la quantité de la farine de froment, ainsi que le propose M. Taddey; car la gomme arabique est, je crois, la seule substance avec laquelle on puisse sophistiquer la gomme adraganthe en poudre.

En considérant l'effet de la chaleur sur les corps qui contiennent le principe colorant de la résine de gaïac, j'ai d'abord pensé que ce principe était de nature volatile, et qu'il serait possible de le coërcer en chauffant l'un de ces corps à différens degrés, jusqu'à celui de l'eau bouillante, dans un appareil disposé pour recueillir les produits liquides et gazeux. Le lait que j'avais choisi pour sujet d'expé-

(1) Il faut remarquer toutefois que la gomme arabique en poudre, chauffée sans addition d'eau, continue de colorer en bleu, si on la dissout dans l'eau froide.

rience ne m'a donné aucun résultat satisfaisant. Je n'ai rien remarqué de particulier en suspendant à la voûte de la cornue un linge imbibé de teinture de gaïac, ou imprégné de poudre de gaïac délayée avec de l'eau. Le peu de liquide qui a passé dans le récipient, l'air des vaisseaux dégagé par la chaleur, et reçu dans une éprouvette, n'ont rien offert de remarquable étant mis en contact avec la résine de gaïac.

J'ai dû dès ce moment renoncer à l'idée que ce principe était volatil. Il me semble donc plus probable que cette espèce de *cyanogène*, quelle que soit sa nature, est absorbé par les corps, qui, dans l'état ordinaire, lui permettent d'exercer son action, dès que ceux-ci sont exposés à une certaine température, qu'il obéit alors à d'autres lois et forme des combinaisons nouvelles qui marquent ses propriétés colorantes. Au surplus, c'est une simple conjecture que je soumets au jugement des savans, qui ont déjà travaillés sur le même sujet, et qui, beaucoup mieux que moi, sont en état de l'approfondir.

ANALYSE CHIMIQUE

De la racine de ratanhia (Krameria triandra);

Par le professeur GMELIN, à Tubingue.

Expériences préliminaires.

ON versa de l'alcohol sur de la poudre de ratanhia, et on fit digérer.

L'alcohol devint d'un beau rouge foncé, et contracta une saveur fortement astringente. L'addition d'eau à la teinture ne la troubla pas; on distilla ensuite l'alcohol dans une cornue; et, après en avoir séparé presque entièrement les parties spiritueuses, on versa par la tubulure de l'eau sur

le résidu. En continuant la distillation, il se troubla, sans que toutefois il s'en séparât la moindre parcelle de substance résineuse. On cessa la distillation dès qu'il ne passa plus d'alcohol. On filtra la liqueur de la cornue, mais elle resta trouble. On l'évapora lentement jusqu'à siccité, et on obtint un extrait d'un rouge brun, luisant, et qui n'était pas déliquescent. En traitant cet extrait avec de l'eau froide, il resta une poudre d'un brun clair qui n'avait pu se dissoudre. La partie soluble dans l'eau fut séparée très-facilement, par la filtration de la partie insoluble. La liqueur d'un rouge brun se comporta de la manière suivante : elle avait une saveur très-astringente; il est douteux qu'elle contînt un acide; car, bien qu'au bout d'un certain temps, elle donnât une teinte rougeâtre au papier de tournesol, cette teinte semblait plutôt dépendre de la matière colorante que d'un acide, puisque les alcalis ne rétablissaient pas la couleur bleue du papier. La solution de tartre stibié ne détermina pas de précipité, même au bout de plusieurs heures. Le précipité obtenu par M. Binder, pharmacien, résulte probablement de ce que le tartre stibié n'est pas soluble dans l'alcohol. (*Voyez* la dissertation sur le ratanhia de Fred. Jobes et Klein, précédée des recherches chimiques de M. Binder. Stuttgard, 1818.) L'infusion de la racine, traitée immédiatement par l'eau, a seulement été très-légèremeut troublée après quelques heures par le tartre stibié. Le sulfate de fer oxidulé détermine un précipité d'un noir grisâtre, la liqueur qui surnage devient verdâtre et irisée.

Les infusions aqueuses de quinquina et de noix de galle ne produisent aucun changement.

La solution de colle de poisson produit en grande abondance un précipité floconneux d'un blanc rougeâtre.

L'acide oxalique ne détermine d'abord aucun changement; mais au bout d'un certain temps, il se forme un précipité d'un blanc rougeâtre. L'acide acétique ne produit pas non plus de suite de précipité; mais, après une à deux heures, il se sépare un précipité floconneux rougeâtre.

Les acides minéraux, tels que les acides sulfurique et muriatique, troublent promptement et fortement la liqueur, sans cependant qu'il s'y forme de précipité même au bout de vingt-quatre heures.

Le carbonate de potasse rend la liqueur rouge beaucoup plus foncée, sans toutefois déterminer le précipité.

L'acétate de plomb produit un précipité de belle couleur de chair. La liqueur qui surnage est à peine teinte en *jaune*.

En faisant digérer long-temps la liqueur sur du carbonate de plomb, elle se décolore comme par l'acétate de plomb : le carbonate de plomb acquiert une couleur rouge, et la liqueur, après avoir été filtrée, ne précipite plus par l'acétate de plomb. On a suspendu dans de l'eau le précipité couleur de chair obtenu par l'acétate de plomb; on l'a décomposé par du gaz hydrogène sulfuré, on a filtré la liqueur et on l'a évaporée lentement jusqu'à siccité. Il est resté une substance sous forme de paillettes luisantes, brunes, d'une saveur franchement astringente sans être désagréable; cette substance n'était pas complétement soluble dans l'eau. La liqueur, qui avait fourni le précipité par l'acétate de plomb, a été débarrassée par le gaz hydrogène sulfuré de l'excédant de plomb qu'elle contenait; elle a été ensuite évaporée par une chaleur modérée jusqu'à siccité, de manière à en volatiliser tout l'acide acétique. Il est resté une matière d'un brun tirant sur le jaune et d'une saveur douce.

On a dit plus haut qu'en traitant la solution alcoholique par l'eau de manière à la convertir en une solution aqueuse, il s'est séparé à chaud une poudre insoluble dans l'eau froide; cette poudre n'avait presque aucune saveur et seulement une arrière-saveur faiblement astringente. Elle est presque entièrement soluble dans l'eau bouillante, et produit par les réactifs tous les phénomènes indiqués plus haut sans quelques modifications à peine appréciables, comme

par exemple, de former par l'acétate de plomb un précipité d'un rouge un peu plus foncé.

La poudre se dissout avec une grande facilité dans l'alcohol; la portion de la poudre, qui n'avait pu être dissoute dans l'eau bouillante, était également peu soluble dans l'alcohol. Le tannin éprouve en conséquence ici une modification qui le rend peu à peu insoluble dans l'eau, ainsi que cela a lieu pour les substances que l'on désigne assez vaguement sous le nom de matière extractive.

Le traitement du ratanhia par l'alcohol a en conséquence donné, 1°. du tannin, soluble et insoluble en partie dans l'eau;

2°. Une matière douce.

Après que l'alcohol n'a plus exercé d'action, on a traité la poudre restante par l'eau froide qui en a extrait une matière dont elle a été fortement colorée en brun. On a filtré dans la liqueur qui a passé difficilement à travers le filtre. Elle n'avait pas de saveur bien prononcée; l'acétate de plomb en a précipité les contenus, au point qu'elle s'est entièrement décolorée; l'acide oxalique n'a pas précipité aussi complétement, et la liqueur a conservé une légère teinte; l'alcohol au contraire a complétement précipité.

Ces circonstances prouvent clairement que cette matière est un mucus, mais dont la manière de se comporter avec l'acide nitrique n'a pas donné de résultats décisifs. L'acide nitrique qu'on a fait bouillir avec la solution de ce mucus, a en effet troublé celui-ci, et donné lieu à un précipité consistant en une poudre d'un blanc jaunâtre, se suspendant facilement dans l'eau; mais dont M. Gmelin n'ose déterminer la nature à cause de sa très-petite quantité. Après avoir séparé par la filtration le précipité formé par l'acide oxalique dans la solution du mucus, on obtint par l'évaporation de petits cristaux d'oxalate de potasse, lesquels donnèrent par la calcination au rouge, ainsi que l'on put s'en convaincre par le papier de curcuma et par la solution de

platine, du carbonate de potasse. En saturant ensuite avec de la chaux la solution acide, contenant de l'acide oxalique et en la séparant par la filtration, de l'oxalate de chaux, il resta après l'évaporation un résidu compact, non déliquescent et facilement soluble dans l'eau. On précipita la chaux par une quantité suffisante d'acide oxalique, et l'on distilla dans une cornue la liqueur acide; il ne passa que de l'eau pure : l'on peut concentrer par l'évaporation la liqueur acide qui ne contenait aucune trace d'acide oxalique.

Ces expériences semblent prouver que l'acide avec lequel la potasse est saturée dans le mucus, est au moins en grande partie le même que l'acide du quinquina, duquel il se distingue néanmoins par plusieurs modifications. Ainsi, par exemple, il précipita le nitrate et l'acétate de plomb. Ces différences résultent probablement d'une substance étrangère qu'il ne fut pas possible de séparer de la combinaison de cet acide avec la chaux, car cette combinaison a toujours conservé une teinte brunâtre.

La cendre du mucus a fourni une quantité considérable de potasse libre, et un peu de muriate et de sulfate de potasse.

On a traité ensuite le résidu de la racine avec de l'eau bouillante; celle-ci a également dissous une matière muqueuse, mais qui différait remarquablement de celle obtenue par l'eau froide. On a chauffé dans un tube de verre le mucus obtenu à froid; il ne s'en est pas dégagé d'eau, mais bien une quantité d'ammoniaque assez notable, pour être perçue par l'odorat, par le changement de couleur du papier de curcuma. Ce développement d'ammoniaque a même été si considérable qu'il a produit très-distinctement les phénomènes dont il a été parlé, alors même qu'on n'a opéré que sur un demi-centigramme de mucus sec.

Le mucus qui avait été dissous dans l'eau bouillante a au contraire développé, pendant qu'il a été chauffé, une quantité assez notable d'eau; mais aucune trace d'ammo-

niaque. Le mucus dissous dans l'eau froide contient par conséquent une grande quantité d'azote, tandis que celui traité par l'eau bouillante n'en contient pas, mais paraît plutôt contenir de l'eau en état de combinaison. Après que l'eau bouillante n'a plus exercé d'action sur la racine restante, on a traité celle-ci à froid par l'acide muriatique, lequel en a dissous du carbonate de chaux, du phosphate de chaux et une trace d'oxide de fer. Après avoir fait subir cette opération à la racine, on en a fait bouillir une partie avec du carbonate de potasse; la liqueur est devenue brune et a fourni un précipité par les acides.

Une autre portion de la racine n'a été traitée, ni par le carbonate de potasse, ni par l'acide muriatique; mais calcinée dans un creuset de platine. Il resta une très-petite quantité de cendre composée de silice, de phosphate calcaire, d'oxide de fer, de carbonate de chaux et d'un peu de sulfate de chaux; elle ne contenait aucun alcali libre probablement, parce que dans les opérations antérieures la portion d'alcali combinée à l'acide végétal avait été séparée par l'eau. Les parties constitutives du ratanhia seraient donc:

1°. Du tannin;

2°. Une matière sucrée;

3°. Un mucus sans matière végéto-animale, soluble dans l'eau bouillante, et combiné à de l'eau (hydrate de mucus);

4°. Un mucus avec matière végéto-animale, soluble dans l'eau froide, et uni à du kinate de potasse, à un peu de muriate de potasse et à du sulfate de potasse;

5°. De la fibre ligneuse avec de la silice, du carbonate de chaux, du phosphate de chaux, un peu de sulfate de chaux, et de l'oxide de fer.

M. le pharmacien Binder, à Stuttgard, a en outre indiqué, comme caractère chimique distinctif du ratanhia, la propriété de sa solution alcoholique de précipiter par l'addition de la potasse caustique une substance noire, visqueuse, très-soluble dans l'eau, et la colorant fortement. Or, cette

substance n'est autre chose qu'une combinaison de la potasse avec le tannin, combinaison qui est insoluble dans l'alcohol. Sa solution dans l'eau a une saveur alcaline, et réagit comme les alcalis, alors même qu'on a eu soin de bien laver cette substance noire dans de l'alcohol. Elle est précipitée par les acides, et se forme de même lorsqu'on ajoute de la potasse caustique à une infusion alcoholique de quinquina, de gomme kino, et de noix de galle; elle n'appartient donc pas exclusivement au ratanhia. Au reste, cette combinaison de potasse et de tannin offre cela de particulier, qu'avec le temps elle se convertit en une substance tenace, noire, ressemblant à du cuir, et dont la cassure est luisante.

Analyse sous le rapport des quantités.

On a employé, pour cette analyse, l'écorce extérieure de la racine, en ce qu'elle seule contient les parties actives, et que la substance intérieure et ligneuse est sans aucun effet.

Trente grammes d'écorce sèche réduite en poudre fine ont été digérés dans de l'alcohol, jusqu'à parfaite extraction des principes solubles dans ce liquide.

La solution alcoholique a été distillée dans une cornue, et convertie, ainsi qu'il a déjà été dit plus haut, en une solution aqueuse. Cette solution a été évaporée dans une capsule de platine, lentement, jusqu'à siccité; le résidu pesait 13,77 grammes.

Il a été traité par l'eau froide, et ensuite filtré. On a trouvé sur ce filtre un résidu du poids de 4,718 grammes; en conséquence 9,052 grammes ont été dissous dans l'eau.

On a traité cette solution par de l'acétate de plomb, et l'on a séparé le plomb du précipité par un courant de gaz hydrogène sulfuré : dans cette opération, le plomb n'est pas devenu noir, comme cela a lieu ordinairement; mais il a contracté une couleur brune foncée. La liqueur, après avoir été filtrée et évaporée à siccité, a laissé un résidu d'un brun

foncé, qui consistait en écailles luisantes très-friables, et avait tous les caractères du tannin pur; il pesait 2,815 gram.

On lava à l'eau bouillante le sulfure de plomb resté sur le filtre, et qui contenait encore du tannin. La liqueur se troubla par le refroidissement, et après avoir été évaporée à siccité, elle produisit 10,66 grammes de tannin peu soluble dans l'eau froide. On fit ensuite passer un courant de gaz hydrogène sulfuré par la liqueur qui avait été précipitée par l'acétate de plomb, afin d'en séparer l'excédant de plomb, et on l'évapora lentement à siccité. On obtint un résidu visqueux et déliquescent, qui pesait 2,300 grammes. La quantité de tannin obtenue, et qui avait été dissoute, tant dans l'eau froide, que dans l'eau chaude, ainsi que la matière sucrée, se montait, par conséquent, à 6,181 gram.; de manière qu'il y eut une perte de 2,871 grammes. Cette perte est en partie une suite de l'opération; mais elle résulte surtout de ce qu'une portion de tannin était devenue insoluble, ainsi que prouvait la couleur brune et non noire du plomb sulfuré.

Le résidu de l'écorce fut ensuite macéré dans de l'eau froide, et la liqueur évaporée. Il resta une matière muqueuse, fortement azotée, et combinée à du kinate de potasse et à un peu de sulfate et de muriate de potasse, pesant 0,74 grammes.

On traita le résidu par l'eau bouillante, on évapora, et l'on obtint 2,49 grammes d'un mucus qui ne contenait pas d'azote.

On ne détermina pas la quantité des sels extraits par l'acide muriatique, pas plus que celle des substances minérales, telles que la silice, l'oxide de fer, etc., parce qu'elle était très-peu considérable.

On essaya aussi d'obtenir, par la sublimation de l'acide gallique du ratanhia. A cet effet, on chauffa fortement au bain de sable une cornue à long col, bouchée avec du papier, dans laquelle on avait introduit de la poudre de ratanhia. On détacha ensuite le col de la cornue, et on le lava à l'eau

chaude, mais cette eau ne changea ni la solution de sulfate de fer oxidulé, ni celle de la colle de poisson.

Les parties constitutives de la racine de ratanhia sont, en conséquence :

1°. *Tannin.*		
(*a*) Qui devint insoluble par l'évaporation.........	4,718...	ou sur 100 parties.
(*b*) Qui, par la décomposition de sa combinaison avec l'oxide de plomb, devint soluble dans l'eau froide.....	2,815	
(*c*) Qui ne fut dissous que par l'eau bouillante de cette combinaison............	1,666	
(*d*) Qui resta avec le sulfure de plomb, sur le filtre, et insoluble même par l'eau bouillante, y compris la perte.	2,871	
	11,470........	38,233
2°. *Matière sucrée*.....	2,000........	6,666
3°. *Matière muqueuse*, très-azotée, soluble dans l'eau froide, et contenant du kinate de potasse, et un peu de sulfate et de muriate de potasse...	0,740.......	2,466
4°. *Matière muqueuse*, combinée à de l'eau, et non azotée...............	2,490.......	8,300
5°. *Fibre ligneuse*, avec de la silice, du carbonate, du phosphate, du sulfate de chaux, et de l'oxide de fer......	13,000........	43,333
Total...	29,7000	98,998

RECHERCHES ANALYTIQUES

Sur la racine de ratanhia, et découverte d'un nouvel acide;

Par M. Peschier, pharmacien de Genève.

Les importantes propriétés médicales, reconnues à la racine de ratanhia, et les différences que présentent les résultats analytiques obtenus par des chimistes distingués, consignés, non-seulement dans les Journaux de Pharmacie, pour les années 1813 et 1817, mais encore dans quelques Mémoires étrangers, m'ont engagé à faire de nouveau quelques recherches sur la nature de ses principes immédiats.

Le but de ce travail fut d'abord de reconnaître dans quelles proportions cette racine contenait le tannin et l'acide gallique, comparativement avec les noix de galle, le cachou, la gomme kino et le bois de campêche; je me borne ici à l'analyse de la racine de ratanhia; je ne rappellerai pas ses caractères, ils se trouvent décrits avec beaucoup de détails dans les années indiquées; mais mon travail s'étant trouvé achevé, et déjà communiqué à l'époque où parut celui de M. Vogel, et sa publication ayant été retardée, je rapporterai en peu de mots le résultat des recherches de ce chimiste, qui confirme celui de M. le docteur Pagez.

Il fait connaître que l'eau froide et bouillante dissout les principes actifs de cette racine; que l'infusion faite à l'eau froide se trouble après son évaporation par le refroidissement, ainsi que la décoction; que l'alcohol possède la même propriété dissolvante que l'eau, sauf sur la petite quantité de fécule et de mucilage qui s'y trouve; que l'éther n'a pas une action aussi forte que l'alcohol; que le

liquide obtenu, par l'exposition de cette racine dans une cornue, sur un bain de sable, noircit les sels de fer, sans agir sur la gélatine; que le principe rouge astringent possède les propriétés du tannin et semble en être une modification; enfin, que cette racine renferme un principe astringent, que l'on peut envisager pour être du tannin, plus de l'acide gallique, de la gomme, de la fécule, et une matière ligneuse.

Avant d'indiquer les procédés analytiques que j'ai suivis, je ferai quelques observations sur les différentes préparations usuelles de ce médicament.

A. La saveur de l'écorce de la racine, surtout celle de la grosse écorce fixée à la partie supérieure, est plus forte que celle de la partie ligneuse, aussi trouve-t-on l'extrait provenant des vieilles écorces dans le rapport de 3 à 1.

B. Pour dissoudre complétement tous les principes essentiels de cette racine, on doit la soumettre à deux fortes décoctions; et, quoique la partie ligneuse conserve encore une teinte brune foncée, que plusieurs décoctions emportent à peine, cependant la substance qui se dissout si difficilement, ne doit avoir que très-peu de valeur sous le rapport médical, puisque le produit de l'évaporation de ces décoctions secondaires est peu considérable, qu'il est insipide, insoluble dans l'alcohol, et qu'il n'est composé que de gomme, et d'une petite portion du principe colorant.

C. Ruiz, qui a le premier fait connaître les propriétés astringentes de cette racine, prescrit d'ajouter à chaque dose de la dissolution d'extrait que doit prendre le malade 10 à 20 gouttes de vinaigre distillé (*Bulletin de Pharmacie*, V. 5, pag. 36); cette addition occasione la formation d'un précipité qui, étant insipide et insoluble, peut être envisagé comme inerte; l'addition de tout acide produit le même effet, et lorsqu'elle ne dépasse pas la quantité in-

diquée, elle ne détruit pas les propriétés actives de ce médicament.

D. L'extrait de ratanhia se dissout à peine dans l'eau au-dessous de + 30 deg. Réaumur.

E. Cet extrait sec, traité à froid ou à chaud avec l'alcohol à 36 degrés, laisse un résidu insoluble d'un douzième, et avec l'alcohol absolu de trois cinquièmes.

Ces résidus sont insipides, insolubles dans l'eau bouillante, et paraissent être de la même nature que le précipité formé par les acides C.

F. Ces dissolutions alcoholiques partagent avec plusieurs autres la propriété de ne pas se troubler par l'addition de l'eau; ce caractère réclame, à ce qu'il me semble, une dénomination particulière, pour désigner ce genre d'extraits, qui jouissent des propriétés mixtes, des résines et des gommes.

Je passe maintenant à la marche suivie dans cette analyse; et, comme il arrive quelquefois que les substances végétales donnent des résultats différens, suivant les procédés employés, j'exposerai en détail ceux qui sont indispensables à suivre pour la réussite de quelques-unes des opérations.

1°. Les recherches qui ont été dirigées sur cette racine y ayant fait reconnaître la présence du tannin et de l'acide gallique, j'ai désiré déterminer la quantité de ces deux principes; à cet effet, j'ai versé dans la décoction d'une once de cette racine une dissolution de 48 grains de gélatine, qui a occasioné un dépôt brun, rougeâtre, pesant, après avoir été lavé et séché, 126 grains, et le liquide a perdu une grande partie de sa couleur; voulant encore m'assurer de l'absence du tannin, autant que cela peut se faire, j'ai porté le liquide à l'ébullition avec un blanc d'œuf, puis je l'ai filtré; et le poids du blanc d'œuf desséché ne différant que de quelques grains d'une égale quantité de blanc d'œuf des-

séchée à la même chaleur, j'ai jugé avoir combiné toute la quantité qu'il était possible d'en séparer.

Il avait été annoncé, dans un des Mémoires relatifs à ce sujet, que le tannate de gélatine emportait, en se précipitant, la majeure partie du principe colorant de la décoction, je dois dire que quelque variées et nombreuses qu'aient été mes recherches, ce fait ne s'est présenté qu'une seule fois, et que c'est le produit de cette opération que je viens de rapporter; le plus ordinairement le tannate se répand dans le liquide, y reste suspendu, et ne peut en être séparé que par l'ébullition avec un blanc d'œuf.

Le liquide, privé de son tannin, conserve une saveur amère, styptique; il a une action faible sur le papier bleu de *tournesol*, et il précipite le sulfate de fer en violet.

Ces deux derniers caractères indiquant la présence de l'acide gallique, j'employai le carbonate de baryte pour l'obtenir.

2°. Je portai le liquide à une douce ébullition et y jetai 50 grains de carbonate de baryte; et pour m'assurer de la combinaison, je fis diverses épreuves sur une dissolution de sulfate de fer; la couleur violette obtenue se trouvant d'abord moins foncée, mais cependant encore assez intense, j'ajoutai de nouvelles portions de ce carbonate; mais obtenant une même teinte du 70e. au 80e. grain ajouté, je présumai qu'il s'était formé deux gallates, l'un avec excès de base qui devait être insoluble, et l'autre à l'état neutre, ou avec excès d'acide qui devait être soluble; en conséquence, le dépôt terreux fut jeté sur un filtre, lavé et séché; il pesa 100 grains; il était d'un brun rougeâtre (il avait gagné vingt grains en poids sur le carbonate employé).

Le liquide, qui, comme il a été observé, n'avait qu'une fausse teinte rougeâtre, reprit, pendant l'ébullition avec le carbonate de baryte, une couleur rouge très-intense et perdit toute sa saveur; il n'avait qu'une très-faible action sur les sels de fer, et ne laissa reconnaître aucune trace

de baryte en dissolution : son évaporation à siccité fournit un extrait insipide, insoluble dans l'alcohol pesant vingt-cinq grains. La décoction d'une once de racine fournit 150 grains d'extrait sec.

3°. Ne doutant pas, d'après ce qui précède, que le dépôt de baryte pesant 100 grains ne fût un gallate avec excès de base, je l'exposai dans de l'eau froide pour lui enlever le principe extractif colorant; il perdit par ce lavage vingt grains, et le produit de l'évaporation fut un extrait gommeux, insipide.

Le résidu insoluble pesant 73 grains fut étendu d'eau et traité par l'acide sulfurique, à l'aide de l'ébullition; il se produisit une effervescence qui indiquait la présence d'une surabondance de carbonate de baryte; et, après avoir séparé le sulfate formé, examinant le liquide, je trouvai qu'il n'avait aucune action sur le papier de tournesol, et qu'il précipitait lentement en jaune le sulfate de fer et les sels de plomb en blanc.

Ces caractères trompant mon attente, je le fis évaporer à cristallisation, et j'obtins, dans le fond de la capsule, après vingt-quatre heures de repos, une masse flexible d'un aspect soyeux, en quelque sorte gélatineux, qui résista aux lavages, et que j'abandonnai à l'air libre : l'évaporation ayant été reprise, il se forma un semblable dépôt qui fut recueilli et lavé comme le premier.

Ces deux dépôts prirent, en se desséchant, une forme lamelleuse d'un éclat nacré, très-brillant. Une petite partie, qui se conserva dans l'état où elle avait été déposée, laissait distinguer à l'œil qu'elle était formée d'une réunion de prismes soyeux; ces cristaux prismatiques, ainsi que les lames, observés avec un fort microscope, ont présenté les premiers, la forme d'un prisme hexaèdre terminé par une pyramide dièdre, et les lames celle d'un hexagone.

Les propriétés, que la petite quantité du sel obtenu me permit de reconnaître, furent qu'il était insoluble dans l'al-

cohol; qu'il se dissolvait par une ébullition soutenue dans 600 parties d'eau; que cette dissolution se comportait avec les sels de fer et de plomb, comme le liquide dans lequel le sel s'était formé; que traitée par les alcalis, il se précipitait de la baryte; mais surtout qu'elle n'éprouvait aucune décomposition, ni par l'acide sulfurique, ni par les sulfates.

Cette dernière et surprenante propriété me paraissant invraisemblable, je répétai l'opération par le même procédé, et j'employai le sel obtenu à la reconnaître sous toutes les faces possibles. Mes résultats furent, non-seulement les mêmes, mais je découvris de plus que, si, après avoir précipité la baryte de la dissolution de ce sel par un alcali, et l'avoir redissoute par un acide quelconque, on ajoutait de l'acide sulfurique, il n'avait sur elle aucune action. Ce nouveau sel ayant pour base un acide qui possédait, sans aucun doute, plus d'affinité pour la baryte, que l'acide gallique qui était répandu dans le même liquide, on ne peut attribuer la diminution graduelle d'action de ce liquide sur les sels de fer, observée pendant l'addition du carbonate de baryte, §. 2, qu'à la décomposition que l'acide gallique éprouve par la chaleur.

4°. Dans le but de poursuivre mes recherches plus en grand, je fis une décoction de quatre onces de la racine; je la privai de son tannin; et, pour en séparer l'acide gallique, ainsi que les principes extractifs et colorans, je la traitai avec une dissolution de 150 grains de sulfate de fer.

Le gallate restant suspendu, j'étendis le liquide de vingt livres d'eau; mais conservant toujours une forte teinte violette, et ne laissant apercevoir qu'un léger dépôt, je fis plusieurs essais et parvins à obtenir un liquide clair, incolore, et la précipitation du gallate, en ajoutant une dissolution de 450 grains de sulfate de fer et l'étendant de cent livres d'eau; le gallate séparé, je jetai dans le liquide 850 grains de craie, je le portai à l'ébullition, et je le réduisis

au quart. J'employai cette proportion de chaux carbonatée, afin de décomposer le sulfate de fer surabondant, et de saturer l'acide que je recherchai.

Après avoir décanté le liquide de dessus le dépôt calcaire et ferrugineux, je l'évaporai; et vers la fin de cette opération, il se déposa au fond du vase, une couche saline, en grande partie transparente, ayant une faible teinte d'un gris rougeâtre; j'obtins par des évaporations successives 650 grains de produits salins, dont les dernières portions étaient entremêlées d'un extrait gommeux, rougeâtre.

Le gallate de fer, mêlé de principes gommeux et colorans, a pesé sec 120 grains.

Ayant cherché à simplifier la marche de cette dernière opération, j'ai trouvé que l'on ne pouvait pas obtenir le sel calcaire débarrassé des principes extractifs et colorans, si on ne les précipitait pas avec l'acide gallique par l'action du sulfate de fer après avoir enlevé le tannin; qu'il était avantageux d'employer plutôt 200 grains de sulfate de fer par once de racine, que moins, parce que la quantité surabondante de ce sel pouvait être décomposée par l'augmentation de carbonate de chaux, et que le sulfate de chaux formé dans l'opération se déposait en grande partie pendant l'évaporation et pouvait être ensuite facilement séparé de l'autre sel dont la présence était présumée; et, qu'au contraire, en ne prenant qu'une trop petite quantité de sulfate de fer, il restait toujours une partie du principe colorant suspendue dans le liquide, laquelle ne pouvait plus être enlevée, et qui donnait un sel plus ou moins coloré et difficile à dépurer; enfin, qu'il n'était pas nécessaire, en ajoutant le sulfate de fer, d'étendre la décoction de beaucoup d'eau, comme je l'avais pensé d'abord; que huit à dix livres d'eau suffisent par once de racine, et que la séparation du précipité se fait très-aisément par un filtre.

Quelque incolore que soit le liquide, après les différentes opérations décrites, il reprend cependant toujours, par la

concentration, une teinte qui colore fortement les dernières portions du sel, mais que l'on enlève en grande partie par des lavages à l'eau froide.

Ce sel calcaire, séparé du sulfate de chaux, qui s'était déposé avec lui, a offert les propriétés suivantes : il est insoluble dans l'alcohol, il se dissoút par une ébullition soutenue dans 450 à 500 parties d'eau, suivant son état de desséchement, et fournit par une évaporation à siccité, si la densité du liquide n'est pas trop grande relativement à la surface sur laquelle il est étendu, une couche cristalline qui se divise en une multitude de petits cristaux isolés et réguliers; mais, si au contraire la quantité du sel dissout est trop considérable, proportionnellement avec la surface qu'il peut recouvrir, on n'obtient qu'une couche cristalline *amorphe*.

Ce sel a la forme d'un prisme hexaèdre rhomboïdal; il est décomposé par les oxalates et les sulfates; il se comporte avec le sulfate de fer, et les sels de plomb, comme celui à base de baryte (§ 3).

Ces sels n'occasionent qu'une décomposition partielle du sulfate de fer, et le dépôt ne renferme aucune trace de sulfate terreux : ils n'ont aucune action sur les autres sels ferrugineux.

5°. Maintenant, si l'on traite la dissolution de ce sel calcaire par l'acétate de plomb, elle se décompose; si l'on soumet le précipité formé à un courant de gaz hydrogène sulfuré, et que l'on concentre le liquide par l'évaporation, on obtient l'acide cherché. Si l'on porte cette opération trop loin, il se forme des petits cristaux prismatiques soyeux, qui tromperaient sur leur nature, ainsi que je l'avais été, si on les envisageait pour être l'acide cristallisé, car ils n'ont aucune saveur; ils se dissolvent dans l'eau froide, et leur dissolution se trouble par l'oxalate d'ammoniaque. Leur présence indique la résistance ou plutôt la difficulté qu'éprouve le sel à base de chaux dans sa décomposition com-

plète par l'acétate de plomb. Je regarde comme important de rapporter que, désirant obtenir l'acide très-pur, je l'ai saturé avec une solution de sous-carbonate de potasse; j'en ai séparé le précipité calcaire, puis traité cette dissolution par l'acétate de plomb, etc.; et, que malgré l'exactitude employée, j'ai encore obtenu quelques-uns de ces petits cristaux calcaires, et que je suis enfin parvenu à priver l'acide de ce sel, par sa concentration sous une cloche, au moyen de l'hydrochlorate de chaux. Cet acide a une saveur très-vive; il laisse une sensation de stypticité qui lui est propre; il ne cristallise pas; il n'a pas d'action sur les sels à base de chaux et de magnésie; il décompose ceux à base de strontiane et de baryte, et forme avec les derniers deux sels, dont l'un avec excès de base est insoluble, et l'autre est soluble; il précipite les sels de plomb en blanc; sa combinaison avec la chaux, la baryte, et celles qu'il forme avec la potasse, la soude et l'ammoniaque décomposent les sels à base de fer; il n'a pas d'action sur d'autres sels métalliques. Il diffère de l'acide gallique, en ce qu'il n'est pas susceptible de cristallisation, qu'il ne s'altère point par une ébullition soutenue; qu'il forme des sels cristallisables très-caractérisés avec diverses bases alcalines et terreuses, et surtout qu'il n'a, dans son état de pureté, aucune action sur les sels de fer; mais qu'à l'état de sel neutre, il forme avec eux un précipité jaune. Cet acide peut être retiré de sa combinaison avec la baryte, par le procédé indiqué pour la séparer de la chaux et de la potasse.

6°. Si l'on traite, à l'aide de l'ébullition, une décoction de ratanhia, avec un poids de magnésie double de celui de l'extrait qu'elle fournirait, cette terre se combine en partie avec le tannin et les principes gommeux colorans (1), et

(1) Dans un travail analytique, sur la racine de ratanhia, que je n'ai pas publié, ayant été devancé, j'ai obtenu, en précipitant l'infusion par l'eau de chaux, un précipité rouge aussi beau que le kermès.

P.-F.-G. B.

laisse, en se déposant, un liquide incolore (1), dont l'évaporation portée à consistance sirupeuse lui rend sa couleur rouge intense, et fournit un sel prismatique.

Le carbonate de magnésie ne décolore pas la décoction de cette racine.

7°. Le sel calcaire (§ 4) a été employé à l'étude des combinaisons de ce nouvel acide avec les sels alcalins.

Cent grains mêlés avec 40 grains de sous-carbonate de potasse, se sont dissous dans l'eau au moment où elle est entrée en ébullition; le précipité de carbonate de chaux a pesé 13 grains, et le liquide qui était parfaitement saturé, a donné par première cristallisation une masse blanche informe, légère, ayant à l'état de siccité un aspect terreux; et la deuxième évaporation portée à siccité, a présenté une couche cristalline, divisée en cristaux prismatiques isolés, réguliers, fixés sur leur base, ayant la forme d'un prisme hexaèdre. Cette manière de cristalliser est en rapport avec celle du sel calcaire indiqué.

Cent grains de ce même sel ont demandé pour leur saturation 60 grains de sous-carbonate de soude sec, et ont fourni de grands prismes hexaèdres de six à huit lignes de longueur, terminés par une pyramide dièdre. Ces cristaux s'effleurissent à l'air.

La saturation de l'acide par le carbonate d'ammoniaque donne un sel en barbe de plume.

Ces trois sels sont insolubles dans l'alcohol : ils ont peu de saveur; et jetés dans la dissolution d'un sel à base de baryte, ils y produisent un précipité.

Toutes les dissolutions des sels terreux ou alcalins se recouvrent d'une pellicule pendant leur évaporation.

Analyse des cendres de la racine.

Les décoctions de ratanhia, traitées par la magnésie pure,

(1) Les terres pures ont toutes la même propriété.

n'ayant eu qu'un faible caractère alcalin, j'en voulus rechercher la cause par incinération; à cet effet, 500 grains de racine furent incinérés; ils exigèrent une chaleur forte et soutenue, et le produit qui pesa 8 grains s'est trouvé composé de

Chaux.	2 50
Alumine.	1 90
Silice.	1 50
Oxide de fer.	0 55
Carbonate de soude.	0 60
Muriate de soude.	0 40
	7 45

Je dois prévenir que j'ai rencontré dans mon premier travail 0,55 de grains d'hydrate de cuivre, sans que j'eusse employé aucun vase, ni aucun réactif, dans lequel ce métal pût être soupçonné, et que n'ayant point retrouvé ce métal dans trois autres opérations faites par les mêmes procédés, il est vraisemblable que cette arbuste croissant dans des terrains, où se rencontrent des mines de cuivre, un léger fragment de minerai était resté fixé dans quelques sinuosités de l'écorce; je ne rapporte ce fait que pour éviter l'erreur dans laquelle pourrait être jeté le chimiste, qui éprouverait la même particularité.

Je dois aussi dire que la silice s'est rencontrée une autrefois dans la proportion de 2,84, par suite vraisemblablement, de quelques portions terreuses renfermées dans l'écorce; car on ne trouve pas habituellement une disproportion aussi grande dans les principes constituans d'un même corps.

Conclusions.

Il résulte des premières observations :

1°. Que la vieille écorce de la racine de ratanhia, contient des principes dissolubles en proportion triple de la partie ligneuse;

2°. Que deux fortes décoctions sont nécessaires pour dissoudre tous les principes actifs de cette racine ;

3°. Que le précipité formé par quelques gouttes d'acide ajoutées à la décoction, est un principe inerte, dont la séparation ne diminuerait pas l'action de ce médicament ;

4°. Que cette racine fournit le quart de son poids d'extrait sec ;

5°. Que cet extrait est dissoluble dans l'eau et dans l'alcohol ; mais que, suivant la pureté de ce dernier liquide, il en reste une plus ou moins grande partie insoluble, qui est analogue au précipité formé par les acides ;

6°. Que les dissolutions alcoholiques ne se troublent pas dans leur mélange avec l'eau ;

Les recherches analytiques présentent les conséquences suivantes :

1°. La racine de ratanhia compte au nombre de ses principes immédiats actifs, le tannin, l'acide gallique, des matières gommeuses, extractives et colorantes, et un acide nouveau possédant des caractères très-particuliers. M. Vogel a trouvé une petite quantité de fécule que je n'ai pas recherchée ;

2°. Cet acide a une saveur vive et styptique ; il est incristallisable ; il forme avec la baryte, la chaux, la magnésie, la potasse, la soude et l'ammoniaque, des sels cristallisables, lesquels à l'exception de ceux à base de soude, n'éprouvent à l'air aucune altération ; il décompose les sels à base de strontiane et de baryte, et forme avec cette dernière terre des sels neutres dissolubles, et des sels avec excès de base qui sont insolubles. Les sels de baryte dissolubles ne sont point décomposés par l'acide sulfurique, et l'affinité de l'acide de la ratanhia pour la baryte est tellement prépondérante sur celle de l'acide sulfurique, que si après avoir précipité par un alcali la dissolution du sel à base de baryte, et en avoir redissous la terre par un acide

quelconque, on y ajoute de l'acide sulfurique, il ne s'y produit aucun changement.

Le sel neutre à base de baryte est dissoluble dans 600 parties d'eau, à l'aide d'une ébullition soutenue, et celui à base de chaux dans 450.

Cet acide précipite les sels de plomb en blanc, et n'a point d'action sur d'autres sels métalliques, dans l'état de pureté; mais à l'état de sel neutre il précipite en jaune les sels de fer.

3°. Les sels neutres alcalins jetés dans les dissolutions de baryte et de fer, occasionent des précipités;

4°. D'après les proportions du précipité et des sels obtenus dans la séparation des principes dissolubles de la racine de ratanhia, on peut estimer que les 150 grains d'extrait sec fourni par une once de racine, contiennent :

Tannin.	64.
Acide gallique.	0,5
Principes gommeux, extractifs et colorans. . . .	85.
Acide nouveau.	0,8
Total. . . . . gr.	150,3

Si l'analyse de cette racine a presenté la découverte d'un nouveau principe immédiat, qui jouit de caractères très-surprenans, celle de ses cendres ne lui a cédé en rien; mais n'ayant sur la patrie de cette plante d'autres renseignemens que ceux des naturalistes Ruiz et Pavon, qui la décrivent comme habitant les lieux arides du Pérou, on peut supposer, d'après la présence de la soude et du muriate de soude reconnus dans les cendres, que cet arbuste croît dans le voisinage de quelques lacs salés.

Ces recherches enrichissant la science d'un nouvel acide végétal, doué de propriétés chimiques et médicales particulières et très-remarquables, qui ne laissent aucun doute sur la cause de l'action éminemment astringente de ce médicament, je propose de le nommer *acide kramérique*, du nom

de *krameria*, que porte l'arbuste appelé ratanhia par les indigènes.

Puisse cette découverte, appuyée des recherches de quelque savant distingué, accréditer l'usage médical de cette racine, et la faisant connaître plus avantageusement, la rendre plus abondante dans le commerce.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

De M. Van-Mons à M. Cadet.

Je m'empresse de vous donner information que M. Brandes a trouvé un alcali végétal composé dans la graine de la pomme épineuse, dans la graine et l'huile de la jusquiame, dans l'aconit, la belladone et la ciguë. Il nomme provisoirement ces alcalis, *daturin*, *hyoscyamin*, *aconitin*, *atropin* et *cicutin*. La quantité que ces quatre dernières substances en contiennent est peu considérable. Le sulfate d'atropin se forme en très-beaux cristaux. M. Brandes s'occupe à examiner si chacun de ces alcalis possède des propriétés qui les distinguent des autres, ou s'ils sont identiques.

M. Brandes remarque qu'il a fait connaître le delphinin dès le mois de mai, tandis qu'en France il a seulement été connu en juillet; il en résulterait que sa découverte a été faite par deux différens chimistes presqu'en même temps, et il en sera de même pour le veratrin ou sebadillin (1).

M. Donovan loue beaucoup un onguent mercuriel qu'il prépare en échauffant, à 300 ou 320 degrés F., de l'axonge avec de l'oxidule de mercure, et qu'il assure former un composé chimique. Un gros d'axonge ne dissout que trois

---

(1) Trouvé par MM. Pelletier et Caventou; annoncé à la société philomatique et dans le Journal de physique.

grains d'oxidule. L'onguent mercuriel consiste en ce composé et en mercure réduit.

Du sirop balsamique de Fuller, fait avec l'émulsion du baume, suivant la méthode que j'ai décrite dans le Journal de médecine de Bacher, de 1788, s'est trouvé le lendemain figé et cristallisé de la même manière que de la manne collée. Le sirop simple, qui a été ajouté à froid à l'émulsion, n'était pas particulièrement épais ; et, si c'est par consistance qu'il s'est concreté, il a dû acquérir cette consistance de sa combinaison avec le mucilage de la gomme. Répétez ce procédé, vous aurez une gélatine balsamique sucrée très-agréable à prendre, qui se fond rapidement dans la bouche, et qui n'a aucune partie grumeleuse. C'était au plus chaud de l'été que je l'avais préparée pour la leçon.

AVIS.

Quand nous rendons compte d'un ouvrage, et que notre opinion n'est pas favorable à son auteur, il est tout simple que nous avons péché irrémissiblement à ses yeux. Souvent il nous régale d'une épître, dans laquelle il nous combat à outrance, et il nous somme de l'imprimer. Toute cette polémique d'amour-propre blessé étant fort peu intéressante pour les lecteurs, comme il y a des faits plus utiles à dire dans ce journal, nous nous abstenons de publier des injures. Il s'ensuit que l'auteur piqué s'écrie que nous lui dénions la justice ou qu'il nous a réduits au silence par la vigueur de ses argumens : aussi peu l'un que l'autre. Nous ne connaissons souvent pas même personnellement les auteurs dont nous analysons les écrits ; si nous nous trompons en les blâmant, du moins nous en parlons selon notre conscience et notre opinion, avec impartialité. Nous rendons aussi hommage à tout ce que nous croyons bon et utile, et nous l'accueillons. Voilà la seule réponse que nous devions faire aux auteurs qui croient avoir à se plaindre. Ils peuvent trouver des éloges ailleurs à bon marché, puisqu'il y a tant de gens qui en vendent.

Oronte peut répliquer sans doute :

> Croyez-vous donc avoir tant d'esprit en partage ?

Nous dirons avec Alceste :

> Si je louais vos vers, j'en aurais davantage.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. II. — 6e. *Année.* — Février 1820.

NOTE

Sur la nature de la substance adipocireuse de l'ambre gris, et sur l'origine de ce produit;

Par MM. Pelletier et Caventou.

Les différens chimistes, qui ont travaillé sur l'ambre gris, se sont tous accordés à y reconnaître une substance grasse particulière, quoiqu'ils n'en aient pas suffisamment déterminé la nature. *Cartheuser* l'a comparée à un bitume, *Bergmann* en a fait un produit végétal, *Juih* l'a prise pour une résine : elle a été regardée comme une matière de nature intermédiaire entre la cire et la résine, par *Rose* et *Bucholz*; enfin M. *Bouillon-Lagrange*, qui a publié le travail le plus complet sur cet objet, a comparé cette matière à la substance du gras des cadavres, ce qui l'avait fait comprendre parmi les produits appelés *adipocire*. Sans vouloir faire une analyse de l'ambre gris, analyse déjà faite avec soin par le dernier de ces chimistes, il nous a semblé qu'il

pourrait être intéressant d'examiner spécialement la matière adipocireuse que nous venons de signaler, en la comparant aux différentes matières grasses si bien établies et étudiées par M. Chevreul. Il importait de savoir si elle était de la stéarine, de la cétine, de la cholestérine, ou bien une substance différente de celles-ci. Cette question, intéressante par elle-même, pouvait, étant résolue, jeter quelque jour sur l'origine de l'ambre gris.

Nous nous sommes donc livrés aux recherches nécessaires pour constater la nature de cette substance. Nous n'avons pas tardé à voir qu'elle n'avait aucun rapport avec la stéarine, l'élaïne et la cétine, et qu'elle se rapprochait, au contraire, de la cholestérine avec laquelle elle pourrait être confondue. Mais cependant, elle en diffère essentiellement par plusieurs propriétés : elle fait une espèce particulière, qui doit être placée à côté de la cholestérine, sans être confondue avec elle. Nous la nommerons *ambréine*.

De l'ambréine.

On se procure facilement l'ambréine, en traitant l'ambre gris à chaud, par de l'alcohol d'une densité de 827 degrés ; filtrant la liqueur et l'abandonnant à elle-même. Suivant la température et le degré de concentration de la liqueur, l'ambréine ne tarde pas à se déposer sous forme de cristaux plus ou moins réguliers, si on peut appeler ainsi, en raison de leur aspect, des espèces de houppes déliées, intimement unies, de manière à représenter un grand nombre de mamelons de différentes dimensions.

Il est à remarquer que cet amas de cristaux, quoique souvent très-volumineux, retiennent interposée une grande quantité d'alcohol ; aussi, lorsqu'on les comprime entre des papiers ou qu'on les laisse quelque temps exposé à l'air, se réduisent-ils à fort peu de chose. Ce qu'il y a de certain, c'est que la quantité d'alcohol qu'ils renferment, est tou-

jours insuffisante pour les dissoudre, parce que, quand on les chauffe doucement, on voit se former deux couches fluides : l'une supérieure, est l'alcohol chargé d'ambréine, et l'autre ne présente que de l'ambréine fondue ; on obtient ces résultats à un degré de chaleur bien inférieur à celui où l'alcohol entre en ébullition.

Les eaux mères, dans lesquelles l'ambréine a cristallisé, contiennent encore assez de cette substance pour ne pas négliger de l'extraire. On y parvient, sans difficulté, en rapprochant les liqueurs ; mais elle est moins pure que la précédente : toutefois on peut la purifier par une ou deux dissolutions et cristallisations nouvelles.

L'ambréine ainsi obtenue est d'une blancheur éclatante : elle jouit d'une odeur suave ; mais cette odeur ne paraît pas lui être particulière ; car on l'en dépouille de plus en plus par des dissolutions souvent répétées. Sa saveur est nulle, et la couleur du tournesol n'en est pas altérée : elle est insoluble dans l'eau ; l'éther et l'alcohol froids la dissolvent très-facilement à la température de 10 + 0, en quantités considérables, lorsque ces fluides sont bouillans. La faculté dissolvante de l'alcohol l'emporte cependant sur celle de l'éther. L'affinité de l'ambréine pour l'alcohol absolu est si forte, qu'une dissolution saturée de ce fluide ne donne point de cristaux volumineux et réguliers, comme ceux que produit un alcohol un peu étendu d'eau. Toutefois une température basse, — 0 par exemple, favorise singulièrement la cristallisation de cette substance.

L'ambréine, introduite dans un tube de verre et exposée au feu, se ramollit vers le 25e. deg. centigr. : elle est ordinairement fondue vers le 30e. degré. Si on l'expose à une chaleur qui surpasse 100 deg., on la voit bientôt se colorer en brun, et il passe une fumée blanche, en même temps qu'une portion de la matière se décompose. La vapeur blanche condensée nous a paru posséder tous les caractères de l'ambréine non altérée, et les produits colorés

obtenus n'ont point présenté de caractères acides, ni alcalins; un papier de tournesol, en partie rougi par un acide, introduit à l'extrémité du tube, n'a point changé de couleur, il est resté un charbon léger dans le fond du tube. On voit que la manière dont l'ambréine se comporte au feu, la rapproche de la cholestérine; mais celle-ci ne fond qu'à environ 137 degrés. Bien que les résultats précédens nous prouvassent que l'ambréine n'était pas azotée, nous avons voulu en acquérir la plus intime conviction; et, pour cela, il nous a suffi de la distiller avec le deutoxide de cuivre, en prévenant toutes les causes qui peuvent induire en erreur en pareil cas.

Comme la cholestérine, l'ambréine ne paraît pas être saponifiable : nous avons fait bouillir, pendant près de huit heures, un mélange d'une partie d'ambréine, deux de potasse caustique et quatre pouces d'eau, et il n'y a pas eu d'action évidente. L'ambréine s'est fondue et est restée constamment à la surface du liquide en ébullition; elle s'est concentrée après le refroidissement et n'avait point changé de nature : son odeur n'était cependant plus aussi forte, et nous sommes portés à croire, que c'est l'alcali qui en est la cause; car le liquide recueilli était nébuleux, opalin, malgré les filtrations réitérées; saturé par l'acide tartarique, il fit effervescence, et laissa apercevoir des flocons graisseux que l'on eut soin de bien laver. Ils n'étaient point acides et se comportèrent comme l'ambréine elle-même. Cette substance n'est donc point saponifiable; et, malgré un contact aussi long et une température élevée, l'alcali ne fait que la rendre un peu soluble dans l'eau, sans l'altérer.

C'est surtout dans l'action de l'acide nitrique que l'on trouve une grande analogie entre les deux substances que nous examinons comparativement; lorsque l'on verse de l'acide nitrique concentré sur l'ambréine, on observe les phénomènes suivans : la matière forme d'abord une espèce

de pâte incohérente et grumelée ; elle se dissout lorsqu'on l'échauffe, et bientôt il se fait une grande tuméfaction avec dégagement abondant de gaz nitreux, alors l'ambréine a éprouvé une modification ; elle a pris un aspect verdâtre, qui devient jaune clair ; passé ce terme, elle ne change plus. On a fait bouillir plus de cent fois son poids d'acide nitrique concentré sur l'ambréine, sans qu'elle ait éprouvé d'altération ultérieure. Cette matière a acquis par-là les caractères d'une substance acide et se rapproche de l'acide cholestérique ; mais de même que l'ambréine diffère de la cholestérine ; ainsi l'acide qu'elle fournit, diffère de l'acide cholestérique : on le désignera par le nom d'acide *ambréique*.

De l'acide ambréique et des ambréates.

Après avoir fait bouillir une quantité suffisante d'acide nitrique sur l'ambréine pour l'acidifier, ce que l'on reconnaît facilement, lorsque de nouvelles additions d'acide sur cette substance se vaporisent sans modification, on évapore l'acide nitrique avec soin jusqu'à siccité ; on lave la masse avec de l'eau froide pour enlever le plus d'acide possible, et on la fait ensuite bouillir avec un peu de sous-carbonate de plomb. En réitérant les additions d'eau jusqu'à ce que celle-ci passe privée de toute trace métallique, on est alors certain que l'acide ambréique est privé entièrement d'acide nitrique, et il ne suffit que de le reprendre par de l'alcohol bouillant. Cette dissolution rapprochée suffisamment, laisse déposer par le refroidissement, de petits cristaux d'apparence lamelleuse, qui sont l'acide pur.

L'acide ambréique est jaune quand il est en masse, et presque blanc lorsqu'il est divisé. Son odeur est particulière et n'a rien qui rappelle celle de l'ambre. Il rougit très-sensiblement le papier de tournesol. Exposé au feu, il se décompose sans donner d'ammoniaque ; il se distingue de l'acide cholestérique, en ce que celui-ci fond à 58 deg.,

tandis que la fusion de l'autre n'a pas lieu même à la température de l'eau bouillante. Ce caractère est remarquable, en ce que la cholestérine donne un acide presque deux fois plus fusible qu'elle, tandis que l'ambréine présente le contraire à peu près dans le même rapport.

L'acide ambréique, qui est moins fusible que l'acide cholestérique, est aussi beaucoup moins soluble que ce dernier dans l'alcohol et l'éther. On sait que celui-ci se dissout dans ces fluides presque en toutes proportions; d'un autre côté, on observe que l'ambréine, qui est plus fusible que la cholestérine, est aussi beaucoup plus soluble qu'elle dans ces menstrues, ce qui conduit à faire ce rapprochement remarquable, que la dissolubilité de ces deux substances pures ou acidifiées par l'acide nitrique, est en rapport direct avec leur degré de fusibilité. Cependant l'eau froide dissout ces deux acides à peu près dans la même proportion, mais en quantité extrêmement faible; l'eau bouillante en dissout davantage, et il s'en sépare une partie par le refroidissement. Ce fluide conserve encore la propriété de rougir faiblement le tournesol. Les eaux de lavages, chargées de nitrate de plomb, qui proviennent de la purification de l'acide, contiennent assez d'acide ambréique pour qu'on ne néglige point de l'extraire. On y parvient en évaporant ces liqueurs à siccité, et reprenant le résidu par l'alcohol absolu froid, qui se charge de l'acide sans dissoudre sensiblement de nitrate.

L'acide ambréique peut être saturé par la potasse, et pendant cette opération l'on remarque plusieurs phénomènes qu'il est utile de rapporter. Si la potasse est ajoutée en excès, tout l'acide se dissout et ne forme par la suite aucun dépôt bien sensible; dans le cas contraire, c'est-à-dire, lorsque l'alcali est ajouté, même dans une solution assez concentrée de l'acide par l'alcohol, de manière à arriver juste au point de saturation, l'on voit se former un précipité floconneux, insoluble dans l'eau. La liqueur

décantée peut être étendue d'eau sans se troubler sur-le-champ ; essayée au tournesol, elle est plutôt alcaline qu'acide. Cette liqueur conservée reste transparente ; cependant, au bout de deux jours, elle se trouble très-légèrement et dépose trop peu de chose pour être examinée ; toutefois il est très-probable que ce précipité est analogue au précédent. Ce précipité paraît être un sur-ambréate de potasse, il est insoluble dans l'eau, et soluble dans l'alcohol ; loin d'être alcalin, il tend plutôt à rougir le tournesol. Lorsqu'on le calcine il laisse un résidu alcalin. La dissolution alcoholique du sur-ambréate de potasse rougit sensiblement le papier de tournesol.

Si l'on compare maintenant ces résultats, avec ceux que présente l'acide cholestérique dans la même circonstance, on est bien vite convaincu qu'ils n'ont rien de semblable ; ils seraient plutôt analogues à ceux que procure l'acide margarique qui est d'une origine tout opposée.

Désirant savoir comment l'acide ambréique se comporterait avec les différentes dissolutions métalliques, nous nous sommes servis, à cet effet, d'une liqueur contenant du sous-ambréate de potasse, et dans laquelle on a eu soin de mettre quelques atomes d'acide acétique. Il est bon d'ajouter celui-ci avec beaucoup de précautions ; car on court les risques de précipiter l'acide ambréique sous forme de flocons.

L'ambréate de potasse, en dissolution dans l'eau et versé dans un grand nombre de dissolutions métalliques, forme des précipités floconneux qui participent de la couleur propre à l'acide ; ils sont tous d'un jaune plus ou moins foncé. Les sels sur lesquels nous avons expérimenté, sont : les chlorures de calcium et de barium, les sulfates de cuivre et de fer, le nitrate d'argent, l'acétate de plomb, les chlorures de mercure, d'étain et d'or. Nous observerons, à l'égard de ce dernier, qu'il produit un précipité avec l'ambréate de potasse ; précipité dans lequel l'or n'est réduit

qu'après plusieurs heures. Ce phénomène est instantané avec l'acide cholestérique. Le cholestérate de potasse donne d'ailleurs un précipité rouge avec les dissolutions de mercure, de plomb, etc.

Il nous paraît donc incontestable, d'après ce qui précède, que l'ambréine diffère essentiellement de la cholestérine, et que l'acide qu'elle fournit par l'acide nitrique, diffère aussi de l'acide cholestérique. Cependant on ne peut se dispenser d'admettre l'analogie qui existe entre ces substances.

M. Chevreul a divisé tous les corps gras en quatre classes: les composés de stéarine et d'élaïne, analogues à la graisse du porc, de l'homme, etc., constituent la première classe; la seconde se compose des corps gras qui contiennent un acide volatil et très-odorant, outre les deux principes cités: tels sont le beurre, les graisses du dauphin, de la cochenille, etc.; il comprend, dans la troisième, les graisses difficilement saponifiables, comme la cétine; enfin, la quatrième classe est formée par les substances grasses non-saponifiables: la cholestérine seule formait cette classe, on devra donc y joindre aussi l'ambréine.

Opinion sur l'origine de l'ambre gris.

L'origine de l'ambre gris est encore incertaine; de nombreuses dissertations ont été faites sur cet objet, et la vérité reste toujours à connaître. Cependant on est à peu près d'accord sur ce point, que l'ambre gris est produit par quelques espèces de cachalots. Mais, par quel organe et dans quelle circonstance se forme-t-il? est-ce une excrétion naturelle de l'animal en santé? est-ce le résultat d'une maladie? Voilà des questions qui sont loin d'être résolues. Swédiaur, dans une Dissertation sur ce sujet (*Journal de Physique*, 1784), regarde l'ambre gris, comme les excrémens endurcis du *physeter macrocephalus*; il se fonde sur ce que l'on rencontre l'ambre gris dans les intestins du

cachalot et souvent à la surface des eaux de la mer, et quelquefois imprégné et comme enveloppé par les excrémens liquides de cet animal. Il ajoute que cet endurcissement des excrémens est la suite ou la cause d'une maladie, qui fait périr ces animaux dans un état de maigreur et d'épuisement. En admettant la justesse d'une partie de ces observations, c'est-à-dire, la présence de l'ambre gris au milieu des excrémens des cachalots, et jusque dans leurs intestins, ne s'est-on pas trop tôt hâté de prononcer sur leur nature, en assurant que c'est la matière des excrémens elle-même endurcie. En effet, si l'on compare l'analyse de l'ambre gris avec celle des matières excrémentielles dans les divers animaux, on rencontre une différence telle, qu'il n'est pas possible d'admettre l'hypothèse de Swédiaur. On retrouve, au contraire, une grande analogie de composition entre cette substance et la matière des calculs biliaires humains. Comme dans ces derniers, il existe une matière grasse, nacrée, insaponifiable par les alcalis, et acidifiable par l'acide nitrique; cette matière diffère, à la vérité, sous quelques rapports de la cholestérine; mais, si l'on réfléchit aux différences qui existent entre les produits divers des mêmes organes, dans les animaux marins et dans les quadrupèdes, et à plus forte raison dans l'homme, on ne sera plus étonné de cette différence. On retrouve, de plus, dans l'ambre gris, une matière résineuse abondante; mais dans les calculs biliaires, il y a aussi une matière colorante jaune, qui a quelques rapports avec les substances résineuses. On sait d'ailleurs que la bile des animaux, dépouillée de la matière animale, acquiert avec le temps une odeur qu'on a comparée à celle du musc ou de l'ambre.

On objectera, contre notre opinion, qu'on rencontre des masses d'ambre gris trop considérables, pour être considérées comme un calcul biliaire; mais nous ne disons pas que l'ambre gris est le calcul lui-même, nous pensons

qu'il est produit par la matière biliaire qui constitue les calculs; d'ailleurs, ces masses peuvent être formées de l'agglomération et de la réunion de plusieurs calculs. L'objection, du reste, pourrait être également faite contre l'opinion de ceux qui pensent que l'ambre gris est produit par l'endurcissement des matières excrémentielles dans le corps de l'animal.

En admettant notre opinion sur la nature de l'ambre gris, on voit pourquoi les cachalots, dans l'intérieur desquels on en a trouvé, étaient émaciés et maladifs; pourquoi l'ambre gris se rencontre souvent au milieu des excrémens beaucoup plus liquides, etc.

Du reste, si notre manière de voir est trouvée erronée, et si des observations postérieures font reconnaître à l'ambre gris une autre origine, on nous pardonnera d'avoir hasardé une opinion, suggérée par des analogies de composition et des expériences chimiques, au milieu de tant d'autres fondées sur des considérations abstraites.

EXAMEN CHIMIQUE DE L'ACIDE PARTICULIER,

Formé pendant la distillation de l'acide urique et des calculs d'urate d'ammoniaque (1);

Par MM. A. Chevallier et J.-L. Lassaigne.

Scheele, dans son travail sur les concrétions de la vessie, avait observé le premier, qu'en soumettant à la distillation l'acide lithique, il se formait un sublimé blanc cristallisé,

(1) Ce travail a été fait dans le laboratoire des recherches du Jardin royal des Plantes de Paris, et avec des calculs de la nombreuse collection de M. Vauquelin, qui a bien voulu nous en donner pour ce travail; qu'il nous soit permis de lui en témoigner notre reconnaissance.

auquel il trouva beaucoup d'analogie avec l'acide karabique ou sel de succin. (*Mémoires de Schéèle.*)

Pearson, chimiste anglais, l'ayant ensuite examiné, le regarda comme se rapprochant, par ses propriétés, de l'acide benzoïque. (*Thompson*, *Système de chimie.*)

Villiams Henry, ayant poussé ses recherches plus loin, le considéra comme formé d'un acide particulier combiné à l'ammoniaque; il lui reconnut les propriétés suivantes: couleur jaune, saveur fraîche, amère, se dissolvant facilement dans l'eau et dans les dissolutions alcalines, d'où les acides ne le précipitent pas (ce qui l'éloigne de l'acide benzoïque auquel Pearson l'avait comparé); difficilement soluble dans l'alcohol, il est volatil, peut s'obtenir plus blanc par une seconde sublimation; précipité par les sels nitriques d'argent et de mercure, par l'acétate de plomb. (*Villiams Henry*, *Thompson*, *Système des connaissances chimiques.*)

Toutes ces expériences étant peu concluantes et ne donnant pas de notions sur la nature de cet acide, nous avons entrepris de l'isoler, afin de connaître ses propriétés; d'examiner son action sur les bases, quelques-unes de ses combinaisons; enfin ses élémens comparativement à ceux de l'acide urique qui lui a donné naissance.

On peut obtenir l'acide sublimé, soit en soumettant l'acide urique pur à la distillation dans une cornue, soit en traitant de la même manière le calcul d'acide urique et d'urate d'ammoniaque, ces calculs réduits en poudre et lavés avec un peu d'eau bouillante. On obtient les mêmes produits, à l'exception d'une plus grande quantité d'huile empyreumatique et de carbonate d'ammoniaque, quand on a employé ce dernier calcul. Nous avons constamment obtenu dans toutes les opérations que nous avons faites, soit avec l'acide urique ou les deux autres calculs:

1°. De l'acide sublimé en lames à la voûte de la cornue, et qui retient un peu d'ammoniaque;

2°. De l'acide combiné à une plus grande quantité d'ammoniaque et qui, dissout dans l'eau qui se forme, est susceptible de prendre une forme cristalline;

3°. De carbonate d'ammoniaque;

4°. De l'hydrocyanate de la même base;

5°. De l'acide hydrocyanique libre;

6°. Enfin de l'huile empyreumatique très-colorée.

De l'acide urique desséché, mis dans une cornue à laquelle nous avons adapté une allonge et un ballon, a été soumis à l'action du feu. Nous aperçûmes d'abord des vapeurs blanches assez abondantes, qui se condensèrent en partie à la paroi inférieure de l'allonge, et donnèrent naissance à un sel qui prend tout à la fois la forme de feuilles de fougère et de prismes entrelacés; nous démontâmes l'appareil de suite, et ayant enlevé ce sel et l'ayant examiné, nous reconnûmes qu'il était composé d'hydrocyanate d'ammoniaque, avec un excès d'acide hydrocyanique, mêlé d'une petite quantité de carbonate d'ammoniaque.

L'appareil ayant été monté de nouveau, il se forma encore de ces sels, puis il passa une liqueur épaisse empyreumatique qui se solidifia presque aussitôt; ensuite la partie supérieure se tapissa de belles lames brillantes d'un blanc d'argent, qui conservent cette couleur si on les enlève de suite; mais qui se salissent, et prennent une couleur jaune et disparaissent si on les laisse : ce fait est dû à de l'eau chargée d'huile empyreumatique qui les salit d'abord, puis ensuite les dissout. Ce sel enlevé et examiné, a présenté les propriétés suivantes : il est légèrement amer, il se dissout très-bien dans l'eau chaude; sa dissolution rougit le papier de tournesol; elle précipite en flocons blancs le nitrate de mercure et celui d'argent; ces précipités sont redissous par un excès d'acide nitrique.

L'acétate de plomb ne la trouble point; mais le sous-acétate y forme un précipité blanc abondant; l'eau de chaux et de baryte n'y forme aucun précipité; la potasse caustique

en dégage une odeur sensible d'ammoniaque, ce qui annonce que ce sel est un sel acide à base d'ammoniaque. Pour en obtenir l'acide particulier, nous avons dissout ces cristaux dans l'eau bouillante, et nous avons précipité la dissolution par le sous-acétate de plomb.

Le précipité blanc, après avoir été lavé à l'eau bouillante, a été décomposé par l'hydrogène sulfuré. La liqueur concentrée a fourni cet acide à l'état de pureté, cristallisé en petites aiguilles blanches.

Avant d'en étudier les propriétés caractéristiques, nous allons exposer le moyen que nous avons employé pour l'extraire du produit liquide qui s'était condensé en partie dans l'allonge et en partie dans le ballon, et qui contient une certaine quantité de cet acide combiné à l'ammoniaque.

Cette liqueur s'était concrétée : elle a été traitée par l'eau bouillante; il s'en est séparé avant l'ébullition une petite quantité d'acide hydrocyanique et un peu d'hydrocyanate d'ammoniaque. Un papier bleu fut rougi; un autre papier, trempé dans une solution de sulfate de fer, prit une couleur bleue. La liqueur filtrée abandonne une matière brune foncée, qui, mise sur les charbons, se comporte comme une matière bitumineuse, lorsqu'on la soumet à la distillation dans un petit verre. Saturée par un peu d'ammoniaque évaporée, elle donne naissance à de petits cristaux en forme de houppes, mais qui sont toujours avec excès d'acide et salis par une certaine quantité d'huile qui avait passé malgré la filtration. Ces cristaux sont un sursel de l'acide sublimé et d'ammoniaque.

Redissous de nouveau, nous les avons mis en contact avec du charbon végétal, espérant, par ce moyen, leur enlever cette huile; mais les cristaux obtenus avaient encore une couleur jaune; alors nous décomposâmes par le sous-acétate de plomb (ce sel, sans excès de base, ne précipitant pas la liqueur). Nous recueillîmes sur un filtre le précipité qui, bien lavé, fut délayé dans l'eau et soumis à un courant

de gaz hydrogène sulfuré qui sépara le plomb, lequel en se précipitant, entraîne avec lui une partie de la matière colorante ; mais il en reste toujours une petite quantité, et les cristaux ont une légère couleur jaune citrine. On peut, par des dissolutions et des cristallisations répétées, l'obtenir plus blanc ; mais le procédé qui nous a réussi est l'intermède du charbon animal privé de carbonate de chaux par l'acide muriatique (puis filtrer la dissolution sur ce charbon).

Avant d'exposer les caractères particuliers de cet acide, nous le désignerons par le nom d'acide *Pyro-urique*; puisqu'en effet il est produit par l'action de la chaleur sur l'acide urique, et qu'il se forme dans les mêmes circonstances que les acides pyro-tartarique, pyro-mucique et pyro-malique.

Propriétés de l'acide pyro-urique.

Cet acide est blanc, cristallisé en petites aiguilles, il craque un peu sous la dent; soumis à l'action de la chaleur, il se fond et se sublime entièrement en aiguilles blanches ; si on le fait passer à travers un tube de verre rouge de feu il se décompose en charbon, en huile, en hydrogène carboné et en carbonate d'ammoniaque. L'eau froide en dissout environ un quarantième; sa dissolution aqueuse rougit la teinture de tournesol; l'alcohol à 36 degrés bouillant en opère la dissolution; par le refroidissement il se précipite sous forme de petits grains blancs.

L'acide nitrique concentré le dissout par l'évaporation à siccité; on l'obtient sans avoir subi aucune altération, et présentant les mêmes propriétés qu'auparavant; ce qui prouve qu'il diffère essentiellement de l'acide urique qui est converti en acide purpurique par cette opération.

La chaux forme, avec cet acide, un sel soluble qui cristallise en mamelons, et qui a une saveur amère, légèrement âcre. Exposé à une douce chaleur, ce sel se fond, et par le refroidissement prend l'aspect et la consistance de la

cire jaune calcinée dans un creuset de platine. Il donne 8, 9 de chaux pour 100, d'où il suit qu'il est composé de

Acide.	91	4
Chaux.	8	6

La baryte produit, par sa combinaison avec cet acide, un sel blanc pulvérulent, peu soluble dans l'eau froide. La potasse, l'ammoniaque et la soude forment des sels solubles : ces deux premiers sels sont cristallisables. Les acides, versés dans une solution concentrée de ces sels, en précipitent l'acide sous forme de poudre blanche.

De toutes les dissolutions métalliques, il n'y a que celle de fer au *maximum*, de deutoxide de cuivre, d'argent, de mercure et le sous-acétate de plomb qui soient précipitées par la combinaison de cet acide avec la potasse ; d'où il s'ensuit que ces pyro-urates sont insolubles.

Le pyro-urate de fer au *maximum* est d'une couleur jaune chamois ; celui de cuivre est blanc bleuâtre ; ceux d'argent, de mercure et de plomb sont parfaitement blancs.

Le sous-pyro-urate de plomb, obtenu par la décomposition du pyro-urate de soude, par le sous-acétate de plomb, est composé de

Acide.	28	5
Oxide de plomb.	71	5
	100	»

Ce sel desséché a été calciné dans un tube de verre pesé avec 20 fois son poids d'oxide de cuivre au *maximum* ; on a obtenu un gaz composé d'acide carbonique et d'azote dans le rapport de 32 : 8, ou en prenant le plus simple rapport : : 4 : 1.

Nous avons trouvé pour le rapport en poids des élémens,

Oxigène.	44	32
Carbone.	28	29
Azote.	16	84
Hydrogène.	10	00
	99	45

L'on voit par ces résultats que le rapport en volume du carbone à l'azote de cet acide, est précisément double de celui de l'acide urique; car, d'après M. Gay-Lussac, le carbone et l'azote dans ce dernier, sont : : 2 : 1.

PROCÉDÉ

Pour obtenir le muriate trisule d'or, et de soude cristallisé;

Par M. Figuier, pharmacien à Montpellier.

Je pourrais me borner, sans doute, dans le mémoire que je présente, à l'exposé des moyens que j'ai employés, pour me procurer le muriate que j'annonce; mais, comme cette préparation a été la suite d'expériences dirigées vers un autre but, je crois de quelque intérêt de rendre compte de celles-ci.

M. le docteur Chrestien, à qui l'art de guérir doit la préparation d'or dont on se sert actuellement en médecine, avait deux erreurs à relever, relatives à l'administration de son muriate et à sa préparation. La première et la plus dangereuse se trouve dans le formulaire de M. Cadet de Gassicourt. Le muriate formulé, comme M. Chrestien l'a fait connaître, y est prescrit à l'intérieur, à la dose, par jour, de 3, 6, 12 et 18 grains dans du sirop de gomme arabique. La seconde est consignée dans le *Codex medicamentarius*, (1818, in-4°.), où, au lieu d'un muriate à deux bases, on présente un muriate simple dont M. Chrestien avait fait l'emploi, dans ses premiers essais sur les préparations aurifères, et qu'il avait abandonné à cause de sa grande causticité et de sa déliquescence qui s'oppoait à ce qu'on l'administrât sur la langue, à la méthode de Clare, qui est celle que M. Chrestien a adoptée.

Quoique M. Chrestien fût bien persuadé que son muriate à une dose un peu plus forte, dans du sirop, ne s'y décomposait pas entièrement, il voulut, avant de signaler l'erreur de M. Cadet, savoir si elle existait, et quelle en était l'étendue. A cet effet, il me pria de faire des expériences qui pussent fixer son opinion, et je m'empressai de le satisfaire. Je n'ignorais pas le résultat de celles qu'avait faites M. *Proust* (Journal de Physique, tome 61). Mais, comme il avait opéré sur le muriate d'or simple, et que j'avais à expérimenter sur un sel d'une autre nature, il était de mon devoir de me livrer aux recherches qu'on désirait. Je vais rendre un compte exact de la manière dont je procédai, en observant que la dose de sirop de gomme arabique préparée récemment d'après *Morelot*, a été toujours de quatre onces, quel qu'ait été le point du muriate d'or et de soude employé.

C'est à froid que j'ai opéré à la température ordinaire du mois de décembre, en agitant le mélange des deux substances, au moment même où je le faisais, et laissant ensuite reposer jusqu'à l'heure où je pensais que l'action était terminée.

A. *Un grain de muriate d'or et de soude.*

Il fut décomposé de suite. Le sirop prit une couleur rouge; saveur, la même après comme avant la décomposition.

B. *Deux grains de muriate.*

L'action commença après huit ou dix minutes; elle fut terminée en moins de dix heures. Le sirop acquit une belle couleur pourpre; il ne laissa rien précipiter, non plus que le précédent, même après un temps indéfini. La transparence ne fut pas du tout troublée, ni la saveur changée.

C. *Trois grains de muriate.*

Saveur du sirop un peu acerbe; la décomposition ne fut terminée qu'en douze heures, quoiqu'elle eût commencé

beaucoup plus tôt. On vit insensiblement se former deux parties, et le sirop se troubler à mesure. L'une, couleur de rouille, qui me paraît être de l'or métallique, très-divisé, et l'autre pourpre. Le sirop n'avait plus de goût acerbe : j'en précipitai la gomme par l'alcohol très-rectifié (1). Tout l'or fut entraîné; ce précipité, dissous dans l'eau, a laissé déposer, après quelques jours, une matière violette qui était de l'oxide d'or, mêlé à quelques paillettes métalliques.

On voit jusque-là que la décomposition du sel est d'autant plus retardée, que son poids est plus fort, et que, par conséquent, elle varie dans ses résultats; mais, au sûr, cette décomposition est-elle complète, puisque dès lors réellement il n'existe plus de l'or combiné à l'acide : ce qui a été démontré par l'absence de saveur acerbe, et puis par les réactifs. Il n'en est pas de même dans les cas qui vont suivre.

D. *Quatre, cinq et six grains de muriate.*

Quatre jours ne suffirent pas pour décomposer entièrement cette quantité de sel; l'action marcha graduellement, et commença plus tard que dans les expériences qui précédèrent; cependant elle s'annonça par des nuages violets qui ne tardèrent pas à se changer en couleur d'or. En effet, une partie du métal fut revivifiée; je dis une partie, parce qu'au bout de quatre jours, le sirop était encore un peu acerbe, indice que le sel n'était pas définitivement décomposé. Pour plus de certitude, je délayai deux onces

(1) La gomme précipitée par l'alcohol affecte diverses couleurs, suivant le poids du sel qu'on emploie, et avec la même quantité de gomme : ainsi, avec un grain, elle est d'un beau rouge écarlate; avee deux grains, pourpre; avec 3 grains, violette. A mesure que le poids du sel augmente, le précipité qu'on obtient diminue d'intensité : il est gris dans certains cas, et comme jaune dans d'autres. Cela provient de ce qu'en premier lieu, l'or est ramené à l'état d'oxide, puis à celui de mélange dans diverses proportions d'oxide et de métal, et enfin il redevient tout-à-fait métallique.

de chacun des sirops dans huit onces d'eau distillée. En passant cela par le filtre, le papier fut tapissé d'une très-légère couche d'or. Le liquide qui venait de filtrer, fut éprouvé par le muriate d'étain et le sulfate de fer, qui en précipitèrent de l'oxide d'or. Il reste donc démontré que la décomposition n'était pas tout-à-fait finie en plusieurs jours, et je ne crains pas d'avancer qu'il faudrait plus d'un mois pour qu'elle le fût complètement.

E. *Douze grains de muriate.*

Celui-ci ne commença à être attaqué par le sirop que quarante-huit heures, de l'instant du mélange. Quinze jours après, une très-légère partie de l'or fut revivifiée. A ce point, tout demeura stable. Aucune strie violette ne parut, aucune action ne se fit plus sentir, le sirop fut très-acerbe, et on ne put le supporter long-temps sur la langue. Dans cette expérience, il y a eu très-peu de sel décomposé; je ne l'ai pas estimé au-delà de quatre grains.

F. *Dix-huit grains de muriate.*

L'action fut plus retardée que dans le cas précédent; même quantité de sel décomposé, un, et même deux mois après le mélange.

De tout ce qui précède, on doit conclure qu'à la dose d'un, deux et trois grains, dans quatre onces de sirop de gomme arabique, le muriate d'or et de soude est entièrement décomposé dans l'espace de douze heures : qu'à la dose de quatre, cinq et six grains, la décomposition n'est que partielle en vingt-quatre heures, et qu'elle demande un temps infini pour se terminer; qu'à la dose de douze et dix-huit grains, elle ne commence à se manifester que deux jours après, pour les douze grains, et plus tard pour les dix-huit; que le sirop de gomme mêlé avec un, deux et trois grains de muriate d'or, acquiert une couleur de pourpre, plus ou moins prononcée, suivant le poids du sel : qu'au delà de trois grains, une portion du métal est re-

vivifiée, et que l'autre reste en combinaison avec l'acide. Le sirop conserve la couleur du métal ; il a un goût acerbe plus ou moins fort, indice d'une décomposition seulement partielle.

Les mêmes expériences furent répétées avec le muriate d'or pur, auquel j'avais ajouté un peu de muriate de soude.

Un grain de muriate d'or avec addition d'un trentième de muriate de soude, fut décomposé totalement en neuf à dix heures. Le sirop prit la couleur pourpre, et perdit le goût acerbe qu'il avait auparavant.

Deux grains ne furent définitivement décomposés qu'en trois jours ; alors la couleur du sirop fut un mélange du pourpre, et de l'or métallique. Avec les autres quantités plus fortes de ce muriate, l'or fut revivifié en partie seulement ; car, à ce point, dans ce cas comme dans celui où j'opérai avec le premier muriate, il n'y eut point de décomposition complète. Un phénomène remarquable qu'a présenté le muriate d'or du *Codex* avec le sirop de gomme arabique, c'est qu'au-dessus de deux à trois grains, l'action commença plus tôt que dans les essais précédens ; qu'une fois commencée, elle marcha plus vite pendant quelques momens, et s'arrêta, pour ainsi dire, tout à coup, et demeura stable.

Les mêmes remarques ont été faites en se servant du muriate d'or pur, et aucune différence d'action n'a été aperçue, pas même sous le rapport de la saveur, très-acerbe dans les deux cas, et d'autant plus forte que le muriate s'y trouve en plus grande quantité.

Tous ces détails paraîtront minutieux sans doute. Plusieurs personnes penseront, avec raison, qu'il n'était guère besoin de tant de tentatives pour démontrer que le muriate d'or n'est point décomposable, à haute dose, par une certaine quantité de sirop de gomme arabique, et pour faire

voir que le muriate d'or formulé dans le *Codex*, et administré, comme l'indique M. Cadet, serait très-dangereux, en agissant comme un véritable poison : ce n'est pas, par ces motifs, étrangers à mon sujet, que j'ai détaillé mes opérations ; mais parce qu'elles offrent des phénomènes qui jusqu'ici ne s'étaient pas peut-être présentés à l'observation.

Comment se fait-il, en effet, que le muriate d'or et de soude, en petite quantité, soit décomposé en oxide, ayant une couleur pourpre, et qu'à une dose plus forte il ne puisse l'être qu'en partie et en or métallique ? d'où peut venir cette différence ?

Dans ses actions il y a probablement combinaison de l'acide du muriate avec le sucre et désoxidation, tantôt en partie et tantôt en entier, de la préparation aurifère ; mais pourquoi, dans l'un de ces deux cas, le précipité est-il pourpre, tandis qu'il est jaune dans l'autre ?

Ne pourrait-on pas attribuer cette différence à la forme respective des molécules, suivant qu'elles sont plus ou moins divisées ? Serait-ce absurde de penser que, dans le premier cas, le sucre ne s'emparant que de l'acide du muriate d'or, qui conserve son oxigène, les forces agissantes sont balancées ; et que, comme dans le second tout le muriate n'est pas décomposé, celui qui reste enlève l'oxigène de l'oxide formé pour se constituer per-muriate, si toutefois il était admis que le muriate d'or est un proto-muriate ?

Je n'ose pas me flatter que cette explication soit la bonne, mais elle ne me paraît pas dénuée de fondement.

M. Vogel a étudié l'action du muriate d'or avec le sucre ; il en fait connaître les phénomènes, mais il n'indique pas les quantités des substances mises en action ; il n'explique pas, du moins que je sache, la cause des phénomènes dont il rend compte.

Que cette théorie soit admise ou non, il me semble qu'on ne doit point s'étonner de la manière dont se conduisent les sucs végétaux avec les sels aurifères. Mais est-ce un oxide qui se forme, ou bien est-ce le métal revivifié qui se présente sous diverses couleurs ? On n'est pas encore d'accord sur ce point. Il reste beaucoup à faire, et on devrait se fixer définitivement à cet égard. Macquer, et après lui M. Proust, avaient vu ces nuances de couleur que prend le muriate d'or en contact avec les sucs végétaux : chacun d'eux en a expliqué la cause, à sa manière ; il n'est pas facile de savoir lequel des deux a raison, vu l'obscurité dont cette partie est encore couverte.

Pour terminer cet article, il me reste maintenant à examiner le sirop dont j'avais enlevé la gomme et l'or en le précipitant à la fois par l'alcohol. Je n'ai pu étudier cette partie que d'une manière diffuse ; mais assez bien, cependant, pour me convaincre qu'il y a eu une altération du sucre.

Je fis évaporer, au bain-marie, le sirop détrempé par l'alcohol ; une partie se cristallisa ; l'autre ne subit pas la moindre cristallisation ; elle était salée. Sous les cristaux je trouvai quelque peu de muriate de soude. La partie non-cristallisée rougit la teinture de tournesol, et fut troublée par l'eau de chaux. Desséchée au bain-marie, pour dissiper tout ce qui était volatil, cette matière conserva encore un goût légèrement acide, dû à un peu d'acide muriatique, et à de l'acide oxalique, qu'une attention plus soutenue m'y fit découvrir ; elle contenait du muriate de soude. Je ne poussai pas plus loin mes recherches.

Analyse du muriate d'or et de soude.

M. Chrestien, désirant qu'on déterminât de la manière la plus positive, si le muriate de soude était en combinaison avec le muriate d'or ; s'il n'y était qu'en mélange, ou bien en excès, et qu'on fixât les proportions avec la plus

grande exactitude; voulant, d'ailleurs, que l'expérience fût revêtue d'un caractère d'authenticité qui enlevât tout doute sur les résultats, me proposa de m'adjoindre à M. Bérard, professeur de chimie à l'école spéciale de pharmacie de Montpellier. J'acceptai cette proposition avec d'autant plus de plaisir, que je souhaitais vivement de remplir les vues de M. Chrestien, et que les lumières de M. Bérard me donneraient l'assurance que rien d'intéressant dans l'opération ne nous échapperait. Nous procédâmes alors de concert avec mon ami.

Nous prîmes une quantité donnée de muriate d'or et de soude, que nous fîmes dissoudre dans une quantité déterminée d'eau distillée. La liqueur filtrée fut mise à évaporer lentement, dans une capsule de porcelaine, jusqu'à ce que nous aperçûmes une légère pellicule que nous jugeâmes être du muriate de soude. Par le repos, il se sépara des cristaux de muriate de soude légèrement colorés par un atome de muriate d'or, que nous séparâmes. Après ce premier produit, la liqueur fut de nouveau mise à évaporer; et, par le repos, quelques autres cristaux du même sel se formèrent; nous les séparâmes également. Jusque-là il était certain que le muriate de soude était en excès. Impatient de savoir à quoi m'en tenir sur le liquide qui me restait, je le fis de nouveau évaporer jusqu'à consistance de sirop clair, et le mis ainsi dans un lieu de sûreté. Je ne fus pas peu satisfait, douze ou quinze heures après, de voir de superbes cristaux bien différens de ceux déjà obtenus; je m'empressai de les montrer à M. Bérard, quand nous nous réunîmes pour continuer notre essai; aussitôt nous déterminâmes la configuration de ces cristaux, et nous les reconnûmes en forme de lames brillantes, véritables parallélipipèdes rectangles, très-allongés et ayant peu d'épaisseur. C'est alors que nous fûmes certains que le sel aurifère de M. Chrestien était une véritable combinaison de muriate d'or et de soude avec excès de plus d'un tiers de ce dernier.

Nous nous occupâmes au moment même de l'analyse de l'un et de l'autre sel aurifère, et du résultat du premier; ils nous fournirent :

Cent parties de muriate triple d'or et de soude,

Or métallique.	0, 33.
Muriate de soude.	0, 30.
Acide, eau et oxigène (1). . . .	0, 37.
	0, 100.

Cent parties de muriate triple d'or et de soude cristallisé, ont fourni,

Oxide d'or.	50, 76.
Soude.	8, 50.
Acide muriatique.	19, 75.
Eau.	20, 99.
	100, 00.

Muriate triple d'or et de soude cristallisé.

Très-satisfait d'avoir obtenu le muriate d'or et de soude en cristaux, je ne pensais plus qu'aux avantages que l'on pourrait retirer de ce nouveau sel, soit parce que les proportions des composans y sont toujours fixes, et qu'on peut l'obtenir sans prendre les précautions qu'exige, dans son degré de dessiccation, le muriate d'or et de soude ordinaire, soit encore parce qu'il a la propriété de ne pas attirer l'humidité de l'air. Dès lors, et quoique le nouveau procédé fût plus coûteux, je dus m'occuper de la recherche des proportions convenables des composans, pour obtenir un sel tel que je le désirais. Après plusieurs essais, j'y réussis. Voici la manière dont je procédai, et les proportions de ce nouveau composé qui jouit, d'ailleurs, des

(1) Suivant Berzélius, l'or prend un dixième d'oxigène en entrant en combinaison avec l'acide.

mêmes propriétés médicales que celui que je préparais précédemment.

Je prends de l'or très-pur, réduit en lames minces et coupé en petites portions, deux onces (ou 64 grammes); je l'introduis dans un matras à col long et étroit, et je verse dessus, acide nitro-muriatique, fait avec une partie d'acide nitrique et trois d'acide muriatique, huit onces (ou 276 grammes).

Je pose le matras sur un bain de sable, en laissant agir à froid, jusqu'à ce que l'effervescence qui résulte de ce mélange soit passée. Je chauffe alors le bain de sable, pour porter la liqueur à l'ébullition, que je soutiens jusqu'à ce que la dissolution soit opérée; au moyen d'un vaisseau de rencontre, j'empêche la trop grande volatilisation de l'acide.

Quelle que soit la pureté de l'or employé, on trouve toujours au fond du matras un précipité qui n'est que du muriate d'argent. On a soin d'enlever ce dépôt, en décantant la liqueur dans une capsule de verre ou de porcelaine, et on place celle-ci dans un bain de sable, pour faire évaporer le liquide à une douce chaleur, jusqu'à consistance de sirop bien cuit; dans cet état, j'enlève du feu la capsule et le bain de sable, et le laisse ainsi en repos. La liqueur, aux trois quarts refroidie, se prend en masse, et on voit à sa surface une belle cristallisation, qui n'est durable que jusqu'à parfait refroidissement. Arrivés à ce point, ces cristaux attirent l'humidité de l'air et se liquéfient. Le muriate ainsi obtenu, je le fais dissoudre dans dix ou douze parties d'eau distillée, et je verse cette solution sur un filtre; je la reçois dans un vase en verre, et c'est dans cet état qu'on doit y ajouter le muriate de soude. A cet effet, je prends 4 gros (ou 16 grammes) de muriate de soude décrépité et préalablement purifié par lotion et cristallisation; je le fais dissoudre dans six fois son poids d'eau distillée: je filtre et je mêle cette liqueur à la solution de muriate d'or. Je mets à évaporer lentement

dans une capsule de porcelaine et sur un bain de sable, jusqu'à consistance de sirop clair. Je retire alors la capsule du feu, et je l'expose dans un endroit frais : le lendemain, on voit une très-belle cristallisation de muriate d'or et de soude, que je sépare, en inclinant la capsule sur un autre vase. Au liquide restant j'ajoute huit fois son poids d'eau distillée, et je le filtre pour séparer un léger précipité formé. Je fais évaporer, et mets à cristallisation de la même manière que précédemment. Je sépare de nouveau l'eau-mère qui mouille les cristaux; mais, pour obtenir une nouvelle cristallisation, je suis obligé d'y faire dissoudre un peu de muriate de soude; sans cela, il est presque impossible de faire cristalliser. Cette précaution prise, je fais évaporer convenablement, et j'obtiens des cristaux semblables aux premiers.

Je réunis le produit de ces trois cristallisations et les fais dissoudre dans l'eau distillée; je filtre et procède à la cristallisation de la manière déjà indiquée. J'ai toujours pour résultats de très-beaux cristaux, en parallélipipèdes rectangles, allongés, ayant peu d'épaisseur, n'attirant point l'humidité de l'air, et ayant tous les caractères d'un sel neutre (1); aussi, ils ne rougissent ni ne verdissent point l'infusion de violette, mais la couleur tourne au brun, celle de tournesol n'est pas sensiblement altérée. Avant d'enfermer le muriate d'or et de soude, je le fais sécher sur un papier Joseph, soit à l'air libre ou à une très-légère chaleur : dans cet état, je le serre dans un flacon, quoiqu'il puisse être conservé à l'air libre, sans éprouver la moindre altération. Il est inutile que je dise d'après cela qu'il n'est point altéré par la lumière, qui n'agissait pas davantage sur le muriate non cristallisé.

Le sel obtenu par le procédé que je viens de décrire, est celui que je mêle avec l'iris de Florence, réduit en poudre très-fine, et privé par l'alcohol et l'eau de toutes ses parties

(1) Ce sel est d'autant plus beau que l'on opère sur une plus grande quantité d'or; aussi je n'opère jamais pour obtenir cette préparation que sur deux ou trois onces de métal.

solubles (1). Cette poudre, que l'on emploie en frictions sur la langue, et que je nomme *muriate d'or préparé*, est faite dans les proportions en poids de trois quarts de grain de muriate d'or et de soude cristallisé, et de deux grains un quart d'iris préparé (2); ce qui équivaut à une partie de muriate d'or sur trois parties d'iris.

En procédant avec exactitude dans la préparation du muriate d'or et de soude cristallisé, on obtiendra un sel toujours parfait. Si je suis entré dans des détails même les plus minutieux, c'est afin de rendre ce procédé plus facile à ceux qui voudront le mettre en pratique. Quoiqu'il m'ait paru que la dénomination de muriate triple n'avait été adopté ni dans le rapport de M. Percy, ni par les auteurs du *Codex*, en parlant du sel aurifère de M. Chrestien, je l'ai pourtant considéré comme tel, par la raison que je croyais à la combinaison du muriate de soude avec le muriate d'or; opinion que n'ont pas sans doute partagée les savans que je désigne, et qui, selon toute apparence, n'ont cru qu'au mélange des deux sels. Il sera très-facile de se convaincre du contraire, quand on l'aura préparé d'après le procédé que je publie.

S'il est certain que ces deux sels se combinent entre eux, ce qu'on a vu par les résultats de l'analyse que j'ai rapportée,

(1) Voyez, pour cette préparation, ce qu'en a dit (feu mon frère), dans le *Journal de Pharmacie*, tom. II, pag. 241, année 1816.

(2) Quand je mélangeais le muriate d'or avec excès de muriate de soude, j'en mettais un grain sur deux grains d'iris préparé; mais, comme le nouveau sel divisé en égal nombre de fractions que le non-cristallisé, aurait un surcroît d'énergie dangereuse pour les personnes qui n'en auraient pas été instruites, il fut convenu, avec M. Chrestien, de retrancher le poids que donnait le sel marin lorsqu'il y était en excès, et de le remplacer par un quart de grain d'iris de plus, afin que trois grains du nouveau muriate préparé pussent fournir au même nombre de fractions que l'ancien, sans changemens dans son action. Cette précaution était indispensable, vu qu'on me demande tous les jours ce remède, non-seulement de plusieurs villes du royaume, mais même d'Epagne et d'Italie. Le nouveau muriate étant connu, chaque praticien le mélangera, comme il jugera convenable.

et que l'on veuille persister à ne pas admettre cette combinaison, comme formant un sel triple, pour soutenir mon opinion; j'invoquerai celle de MM. Thénard et Thomson.

M. Thénard, dans ses *Élémens de Chimie*, tom. III, p. 345, dit : « Nous entendons par sel double, un sel formé de deux autres sels; et, par composé triple, une composition homogène d'un acide et de deux autres bases. » Telle est la composition du muriate d'or et de soude; il faudrait, pour qu'il ne fût que sel double, qu'il s'y trouvât deux acides différens.

M. Thomson est encore plus précis; il s'exprime ainsi, dans la nouvelle édition de son *Système de Chimie*, tom. 2 pag. 445 : « Il est plusieurs acides qui peuvent se combiner avec deux bases à la fois, comme c'est le cas, avec l'acide tartarique, qui s'unit en même temps à la potasse et à la soude. De semblables combinaisons, qu'on appelle *sels triples*, augmentent considérablement le nombre des sels. » Je pense donc que le muriate d'or et de soude entre dans la même catégorie que le tartrate de potasse et de soude, et que le nom de sel triple lui a été donné dans le temps avec raison, qu'il doit le conserver de nos jours.

Quoique l'autorité des deux chimistes dont je viens de citer l'opinion doive faire loi, je m'en réfère au jugement de MM. les rédacteurs du *Journal de Pharmacie*.

Je ne pense pas que le muriate que j'annonce, et sur la préparation duquel j'ai causé, il y a quelques mois, avec plusieurs pharmaciens de Genève et de Paris, en le leur présentant; le seul que les praticiens de Montpellier emploient avec le plus grand succès, guérisse mieux que le muriate, qu'il remplace dans ma pharmacie, puisque c'est avec celui-ci bien préparé qu'on a obtenu des guérisons étonnantes en France comme dans l'étranger, et sous des climats bien différens; mais il aura l'avantage de ne pouvoir être administré qu'autant que la cristallisation aura été complète, et que dès-lors ce muriate jouira de toutes les qualités chi-

miques qu'il doit avoir pour exister : les praticiens auront moins à se plaindre de non-succès, dûs le plus souvent à ce que le muriate d'or et de soude connu jusqu'à aujourd'hui ne possédait point les qualités requises, soit qu'on n'eût pas poussé assez loin la dessiccation, soit qu'on eût dépassé les bornes qu'une préparation exacte prescrit au pharmacien instruit et soigneux.

INSTRUCTION

Pour reconnaître la falsification de l'huile d'olive par celle de graines, etc;

Par M. Poutet, pharmacien à Marseille.

(Extrait par M. Pelletier.)

Dans un rapport fait à la société de pharmacie et inséré sous le VIIIe. numéro du Journal de pharmacie de l'an 1819, nous avons fait connaître un mémoire de M. Poutet, concernant la falsification de l'huile d'olive par l'huile de graines. Nous avons indiqué le procédé au moyen duquel cet habile pharmacien parvient à déterminer les proportions des mélanges d'une manière sinon rigoureuse, du moins tellement approximative, qu'elle suffit au besoin des arts et du commerce. Mais pour arriver aux résultats annoncés par M. Poutet, il nous a fallu avoir recours à de longs tâtonnemens, parce que ce pharmacien n'avait pas indiqué, d'une manière précise, la nature de son réactif, ou, ce qui revient au même, les proportions d'acide nitrique et de mercure qu'il employait. Tout en constatant le principe de la découverte de M. Poutet, nous n'avions pu obtenir des résultats aussi satisfaisans que ceux qu'il avait annoncés. Nous l'avions donc

engagé à nous transmettre des détails sur sa manière d'opérer. Les mêmes vœux analogues étaient également exprimés dans un rapport très-avantageux fait à sou excellence le ministre de l'intérieur, par M. Thenard, au nom du comité consultatif des arts et manufactures. M. Poutet s'est empressé de se rendre à ces demandes, et a fait imprimer l'instruction que nous annonçons ici. Au moyen de cette nouvelle notice, nous avons pu répéter les expériences de M. Poutet, avec plus de précision, et cette fois nous avons réussi d'une manière complète.

D'après les détails que nous avons donnés dans notre rapport, nous pourrions nous contenter d'indiquer ici les proportions d'acide et de mercure qu'emploie M. Poutet, pour former sa liqueur d'épreuve, et les quantités de ce réactif nécessaire pour des quantités d'huile données ; mais l'importance et la nouveauté du procédé de M. Poutet, nous ont fait penser que quelques observations qui nous sont particulières, en contribuant à donner encore plus de précision à *sa méthode*, ne pourraient qu'être avantageuses à ceux qui doivent l'employer.

Nous avons préparé le réactif exactement d'après la méthode de M. Poutet, en employant sept parties et demie d'acide nitrique à 38 degrés et six parties de mercure. La dissolution a eu lieu spontanément et sans application de calorique ; mais il faut remarquer qu'il s'en développe spontanément dans le cours de l'opération.

M. Poutet assure que par ce moyen on obtient une liqueur qui ne cristallise pas dans l'été, et qui, dans l'hiver, ne donne qu'un quarantième de son poids de cristaux ; nous avons opéré à une température de douze degrés centigrades, et nous avons toujours eu un quart au moins de cristaux. Quoi qu'il en soit, il importe peu que la liqueur cristallise ou non, si on prend la partie non cristallisée. Nous pensons, cependant, qu'il sera bon, lorsque la liqueur cristallisera,

d'augmenter la quantité qu'on devra employer en raison de la quantité de cristaux fournis.

Mais, quelle était la nature de cette liqueur? M. Poutet l'appelle per-nitrate acide de mercure, ou, ce qui signifie, d'après l'esprit de la nouvelle nomenclature, nitrate de mercure au maximum d'oxigénation et avec excès d'acide; mais, est-ce bien là sa véritable nature? ne serait-ce pas plutôt un mélange de proto-nitrate acide de mercure et de deuto-nitrate (ou per-nitrate) de la même base? Si le raisonnement qui vient à l'appui de notre opinion, ne suffisait pas pour établir ce fait, les expériences suivantes lèveraient tout doute à cet égard.

Observons d'abord que M. Poutet, qui nomme toujours son réactif, per-nitrate acide de mercure, dit, cependant, dans une note, que ce n'est pas un nitrate au maximum (deuto-nitrate de mercure); il ajoute même que, dans la liqueur, il y a du nitrite de mercure, *ce que démontre le dégagement du gaz nitreux qui a lieu lorsqu'on y verse de l'acide sulfurique concentré.* Sans nier la présence du nitrite de mercure; nous croyons cependant que l'expérience au moyen de laquelle M. Poutet cherche à démontrer son existence dans sa liqueur, n'est pas concluante, car on explique comment l'acide sulfurique concentré peut dégager du gaz nitreux d'un nitrate, en réagissant sur l'acide nitrique mis à nu.

Pour reconnaître par des faits le degré d'oxidation du mercure dans la liqueur d'épreuve, nous avons, dans une portion de cette liqueur, versé de l'acide sulfurique étendu dans trois parties d'eau; il ne s'est point dégagé de gaz nitreux.

Dans une autre quantité de liqueur, nous avons versé en excès une solution d'hydrochlorate de soude, et nous avons obtenu sur-le-champ un précipité abondant de proto-chlorure de mercure. La liqueur filtrée contenait encore une quantité assez forte de mercure à l'état de deuto-chlorure

(sublimé corrosif). La solution examinée était formée de proto-nitrate et de per-nitrate de mercure avec excès d'acide. Quant aux cristaux formés d'abord et qu'on avait séparés, ils furent reconnus pour être du proto-nitrate de mercure. Le réactif de M. Poutet est donc un mélange de proto-nitrate et de deuto-nitrate de mercure avec excès d'acide, dans lequel mélange les deux nitrates peuvent varier suivans les circonstances et particulièrement, suivant la température qui s'est développée dans le moment de la dissolution, température qui varie suivant les masses sur lesquelles on agit, les vases qu'on emploie, mais dans lequel mélange le proto-nitrate est toujours dominant.

Après avoir constaté l'action et l'efficacité du réactif mixte de M. Poutet, nous avons pensé qu'il serait intéressant de répéter les principales expériences avec du proto-nitrate d'un côté, ou du deuto-nitrate de l'autre, afin de savoir quel était leur différent mode d'agir.

A cet effet, nous avons d'abord mêlé à l'huile d'olive, toujours dans la proportion d'un douzième du deuto-nitrate de mercure, (dans un premier essai, notre deuto-nitrate était aussi peu acide que possible, pour être tenu en dissolution; dans un second essai, nous y avons ajouté un grand excès d'acide). Nous avons d'abord remarqué que les mélanges ne blanchissaient pas par l'agitation; au bout de quelque temps il se formait un dépôt rougeâtre, mais la masse d'huile restait liquide : le réactif de M. Poutet n'agit donc pas par le deuto-nitrate qu'il peut contenir.

Pour essayer l'action du proto-nitrate, nous avons employé les cristaux obtenus par une seconde cristallisation et dépouillés de tout nitrate au maximum. Mais comme ces cristaux avaient perdu beaucoup de leur solubilité, en se dépouillant de leur excès d'acide, pour en dissoudre une quantité notable et approximativement égale à celle contenue dans le réactif de M. Poutet; il a fallu employer l'eau bouillante et se servir de la solution chaude. Dans cet état, le

nitrate agit comme le réactif de M. Poutet, mais avec moins d'énergie, parce que, à dose égale de solution, on agit avec moins de partie saline, et à dose égale de sel mercuriel, on a une solution plus étendue.

Mais, si l'on prend de l'acide nitrique à 38 degrés, et qu'on le sature à froid de cristaux de nitrate de mercure au minimum, comme la dissolution a lieu sans élévation de température, il ne se fait pas de nitrate de mercure au maximum, et on a une dissolution toujours égale de proto-nitrate de mercure, avec excès d'acide qui représente le réactif de M. Poutet, et qui me semble avoir un avantage en ce qu'étant toujours la même, elle reproduit toujours les mêmes effets (1).

Il résulte de tout ce qui précède, que le réactif de M. Poutet est essentiellement un proto-nitrate acide de mercure; que l'excès d'acide sert à tenir le nitrate en dissolution; qu'on peut l'avoir constant en dissolvant à froid les cristaux de proto-nitrate de mercure dans l'acide nitrique; que les cristaux qui se déposent dans un temps froid, ne changent pas la nature du réactif, mais en diminuent l'énergie, et qu'alors il faut en augmenter la dose; enfin, que la méthode de M. Poutet, pour l'examen des huiles d'olive, nous paraît être supérieure à toutes celles qu'on a employées jusqu'à présent, pour parvenir au même but.

Nous pensons, cependant que, si le travail de M. Poutet laisse peu à désirer sous le rapport de l'application de son procédé aux arts et au commerce, il reste encore quelque chose à faire à ce chimiste sous le rapport de la science: il devra nous faire connaître ce qui se passe dans l'action du proto-nitrate de mercure sur l'huile d'olive. Cela tiendrait-il à la différence de proportion de la stéarine et de l'élaïne

(1) La dissolution, préparée de cette manière, a peut-être un peu moins d'énergie, parce qu'elle est un peu moins saturée; mais il suffira d'augmenter un peu la dose, et de la mettre à un dixième par exemple.

dans les huiles diverses? Ces questions sont d'un grand intérêt; il appartient à M. Poutet de les résoudre, en parcourant toute la carrière qu'il s'est ouverte.

Depuis la rédaction de cet article, nous avons reçu de M. Poutet quelques détails que nous croyons devoir rapporter; ils font connaître, que l'on me passe l'expression, le mécanisme de l'opération, et en rendent le succès certain : nous rapportons textuellement ce passage de l'auteur.

« Je pèse dans une fiole à médecine huit grammes de » mon réactif et quatre-vingt-seize grammes de l'huile que je » veux éprouver. Je secoue fortement la fiole de dix minutes » en dix minutes, et continue de l'agiter par intervalle, jus- » qu'à ce qu'il se soit écoulé deux heures du moment du » mélange, jusqu'à celui où je le laisse en repos. Si l'huile » d'olive est pure, on la voit se congeler en trois ou quatre » heures, l'hiver, et en six ou sept heures, l'été. Le lende- » main elle est couverte, sa surface est lisse et blanche : on » reconnaît que l'huile d'olive est falsifiée par celle d'œillet » ou de colza, lorsqu'après six à sept heures d'attente, le mé- » lange n'est pas congelé, et que la congélation est ensuite » nulle ou partielle. Les quantités de fluide qui surnagent le » lendemain de l'opération, sont relatives à celles de l'huile » de graines introduites. Cinq centièmes de cette dernière oc- » casionent une configuration en choux-fleurs à la superficie » de la masse congelée; dix centièmes, une consistance de » miel ou d'huile figée. Au delà de cette dose, on obtient » toujours de l'huile transparente sur un corps pâteux et » presque point de concrétion, si l'huile d'œillet est com- » binée dans les proportions de trente-trois centièmes à » celle d'olive. C'est par l'examen du tableau proportion- » nel que l'auteur a produit à la suite de son instruction, » qu'on pourra connaître les résultats qui servent de base » à ces appréciations qu'il avoue n'être qu'approximatives. » Passant ensuite aux observations générales, M. Poutet » observe qu'une haute température qui n'excéderait pour-

» tant pas celle de 22 degrés (Réaumur), n'empêche pas la » concrétion des huiles d'olive soumises à l'action de son » réactif. A ce dernier degré de température, il lui a fallu » neuf heures pour la congélation de l'huile. Il remarque » également qu'un temps chaud n'a d'autre inconvénient » dans l'examen des mélanges d'huile de graines, que parce » qu'ils donnent pour résultat une plus grande quantité de » fluide ; ce qui, au surplus, sert à constater encore mieux » la falsification de l'huile. Pour déterminer la quantité de » l'huile de graine, il conseille, dans un second essai sur » la même huile non élaborée, de joindre à son réactif » douze grammes d'huile concrétée par l'acide nitrique, dont » il décrit la composition, et de combiner le tout aux » quatre-vingt-seize grammes de l'huile falsifiée. Par l'ad- » dition de ce réactif secondaire qu'il désigne sous le nom » d'huile oxigénée, il suffit de secouer seulement le mé- » lange pendant demi-heure, par petits intervalles. A » l'aide de ce moyen, le fluide, dans l'examen des huiles » qui contiennent de celle d'œillet, se sépare d'une manière » régulière, le lendemain de l'opération où l'huile de » graines est évaluée sur la moitié du volume produit.

» M. Poutet base cette évaluation sur ce qu'une partie » d'huile d'œillet empêche toujours qu'une autre partie de » celle d'œillet puisse se congeler (1). »

M. Poutet termine ses observations par annoncer que la dose de huit grammes de réactif, au lieu de celle de seize grammes qu'il avait précédemment indiquée pour l'examen des huiles de marc d'olive, dites récences, est suffisante pour la concrétion de ces huiles ; il observe également qu'il

(1) Il est d'autant plus essentiel de ne pas secouer plus long-temps les fioles que, si le mouvement en était prolongé, on obtiendrait moins ostensiblement les résultats qui doivent annoncer la présence d'une petite quantité d'huile de graines. On formerait, dans ce cas, une masse imparfaitement concrétée, sans l'apparition des signes qui la font distinguer d'avec l'huile pure.

ne faut secouer de temps en temps les fioles que pendant demi-heure, pour faciliter l'isolement de l'huile de graines qu'on aurait ajoutée.

De l'origine d'une racine poivrée des Indes orientales;

Par M. J.-J. Virey.

M. Lesant, pharmacien très-distingué, de Nantes, nous adresse une racine qui vient des Indes orientales, et dont la saveur, extrêmement poivrée et analogue à celle de la pyrèthre, annonce des qualités très-actives. Voici les renseignemens qu'il nous transmet :

« Je prends la liberté de vous faire remettre une racine » qui m'a été apportée de l'Inde, sous le nom de *pepplemool*. Cette racine n'existe dans aucun de nos droguiers, » et n'est connue de personne à Nantes : si vous pouviez » m'indiquer le végétal auquel elle appartient, vous m'obligeriez beaucoup.

» Le nom de *pepplemool*, donné à cette racine par un » marchand du basar de Surate, me semble une corruption » du composé *pepper moor*, qui littéralement pourrait signifier poivre de marais. Cette racine a une saveur très-mordicante qui ne disparaît que long-temps après l'avoir » mâchée.... la poussière qui s'en élève en l'agitant, excite » fortement l'éternument.

» Sur dix onces de cette racine, j'ai trouvé trois enveloppes de semences ; elles sont ouvertes : je vous en envoie une afin de faciliter vos recherches.... »

Nous croyons que le terme de *pepplemool* peut être également une corruption des termes anglais *pepper root*, c'est-à-dire, racine poivrée.

Nous observerons que l'échantillon envoyé ne consiste pas seulement en racines, mais encore en petits rameaux d'un arbuste, ce qu'on reconnaît à la forme des tiges un peu cannelées, et interrompues d'espace en espace de nodosités où s'attachaient des feuilles. Ces rameaux sont d'une couleur grise-verdâtre, et de la grosseur d'une plume de corbeau. Ils sont également très-poivrés, et d'une odeur légèrement aromatique et âcre. Les racines un peu plus grosses ont des nodosités ; elles sont grises-cendrées au dehors, blanchâtres à l'intérieur, et présentent un reste de chevelu.

Tous ces caractères seraient peu concluans pour décider à quelle espèce de végétal appartiennent et ces rameaux et ces racines, si nous n'avions pas trouvé un indice plus précis dans le fruit qui accompagnait ces substances.

Celui-ci consiste en une coque ou capsule de la taille d'un pois, de couleur brune, rugueuse à l'extérieur, fendue et à demi ouverte en deux valves dures, laissant voir une seule cavité dans son intérieur. L'odeur et la saveur de cette capsule est encore plus piquante que celle des racines ou des tiges.

Il nous est venu aussitôt à la pensée que ces caractères se rapportaient très-bien à la famille naturelle des térébinthacées de Jussieu, ou des zantoxylées qui l'avoisinent.

Il s'agissait de chercher des indications parmi les genres connus des végétaux composant ces familles. Nous avons trouvé des analogies assez grandes pour ne pas douter que cette racine poivrée, avec les rameaux et surtout la capsule, n'appartinssent véritablement au genre fagarier, *fagara* de Linnæus. En effet, les arbrisseaux qui composent ce genre ont pour fruit une capsule globuleuse, uniloculaire, bivalve, contenant une semence arrondie et luisante ; les tiges que nous avons sous les yeux indiquent l'attache de feuilles ailées.

Mais plusieurs fagariers sont épineux, et celui-ci n'en montre pas d'indices dans ses rameaux, bien qu'il puisse en porter sur les tiges. Ces rameaux sont légers ou remplis de moelle; ainsi tout se rapporte aux descriptions, aux figures, et même à des échantillons du poivrier du Japon et des Indes orientales, connu des botanistes sous le nom de *fagara piperita*, L.

Les fagariers portent de petites fleurs verdâtres, disposées en grappes aux aisselles des feuilles. Ces fleurs ont un calice à quatre ou cinq dents, quatre à cinq pétales, quatre à huit étamines, un ovaire supérieur ovale surmonté d'un style portant un stigmate bifide. Le fruit, qui est une petite capsule, comme nous l'avons décrite, contient une semence ronde et luisante, brune. Le port de ces arbustes se rapproche de celui de notre fusain; mais les feuilles des fagariers sont ailées avec impaire et analogues à celles du frêne, surtout dans l'espèce dite *poivrier*.

Au rapport de Kempfer (*amœnit. exotic.*, p. 892), les Japonais appellent cet arbuste *seo* ou *sansjo*; et la sorte de poivre qu'ils en préparent, *maru fatsi kami*. Thunberg en a fait également mention, ainsi que d'un autre poivrier du cap de Bonne-Espérance, dans son voyage au Japon. Toutes les parties de cet arbrisseau, mais surtout les petites tiges, les feuilles, les capsules ont une saveur mordicante ou âcre, tenace, qui remplace très-bien le poivre; et les Japonais, ainsi que les Indiens, en assaisonnent à peu de frais leurs alimens, en place de poivre et de gingembre, bien que ce fagarier soit moins aromatique.

Il paraît que l'âcreté naturelle à ce végétal fait qu'on peut l'employer également en topique, comme rubéfiant. Pour cet effet, on pile les feuilles de *fagara piperita* avec la farine de riz, et on en fait une sorte de sinapisme qu'on applique sur la poitrine, ou la tête, ou les pieds, en diverses circonstances.

Il y a d'autres fagariers, tous plus ou moins poivrés, comme le *fagara heterophylla*, dédié à Macquer (sous le nom de *macqueria*), par Commerson, nommé par les Indiens *cayutana*, ou *amaet*, ou *salay*; c'est le bois de poivrier, *fagara heterophylla* de Lamarck. Le fagarier du Sénégal, rapporté par Adanson; celui de la Guiane, décrit par Aublet, sous le nom de *fagara pentandra* (*Guiane*, p. 78, fig. 30), est le poivre des esclaves nègres, et nommé *cacatin* par les Garipons ou Sauvages de la Guiane. On emploient les capsules en place de poivre, parce qu'elles sont très-piquantes. Les semences qu'elles contiennent sont huileuses.

Enfin une autre grande espèce de fagarier qui vient en arbre, et que Jacquin avait décrite sous le nom d'*elaphrium tomentosum*, parce que les feuilles sont veloutées, donne un suc résineux, odorant et aromatique, presque comme la résine chibou (du *bursera gummifera*, L.). Ce suc réside principalement dans la capsule du fruit.

Il résulte de ces recherches que les racines et rameaux dits *pepplemool*, ou plutôt *pepper moor*, ou *pepper root*, ne sont que des produits d'un fagarier, et probablement de l'espèce décrite sous le nom de *fagara piperita*, L.

Plante fébrifuge.

On annonce une nouvelle plante fébrifuge, connue des Indiens de Quito, sous le nom de *chinininha* (qu'on prononce *chinininga*); c'est un arbuste d'un genre nouveau, que le docteur Joseph Pavon a nommé *unanuea febrifuga*, et qu'il a présenté à l'académie des sciences de Madrid. On a déjà fait quelques expériences sur des malades affectés de fièvres intermittentes; les docteurs D. F. Ruiz, et D. Ignace Ruiz, de Luzuriaga, etc., ont obtenu beaucoup de succès en donnant un scrupule de cette racine en poudre

toutes les trois heures. La dose se porte jusqu'à demi-gros. On est parvenu ainsi à arrêter les accès qui avaient résisté même au quinquina.

Gazette de Madrid, du 25 juin 1819.

REMÈDE CONTRE LE TÉTANOS;

Par le docteur Firth.

Dans les États-Unis d'Amérique, surtout vers les contrées méridionales, les enfans sont exposés au trismus ou mal de mâchoire, et au tétanos, quand ils se trouvent saisis subitement par l'air froid.

Le docteur Firth, entre autres remèdes, leur fait prendre une décoction d'*asarum canadense*. Cette espèce déjà observée par Michaux, a pour caractères deux feuilles réniformes, un calice monophylle, douze étamines, un style dont l'ovaire inférieur est coriacé.

On trouve ce cabaret ou asarum dans les vieux bois et les montagnes du Canada. Il fleurit en mai et juin. V.

D'une écorce amère, jaune, nommée Cascanoqui, servant á la teinture.

Par J.-J. Virey.

On vient d'envoyer dans l'un de nos ports une assez grande quantité d'une écorce grise ou cendrée à l'extérieur, par son épiderme; crevassée ou fendillée à peu près comme celle d'angustura, aplatie aussi comme elle; mais d'un jaune plus ou moins noirâtre à l'intérieur, se levant par feuillets ou couches de liber jaune. Son odeur est presque

nulle, sa saveur fort amère; elle teint en beau jaune la salive. On l'envoie pour être employée en teinture. Les douanes françaises n'ayant pas connaissance de cette écorce, nous avons été consulté à cet égard.

L'inspection de plusieurs de ces écorces nous a fait remarquer des éminences plus ou moins rapprochées, et tronquées par un instrument tranchant, éminences qui tiennent à la seule écorce et ne sont pas l'effet de la pousse d'un rameau; il est évident que ce sont des épines.

Le nom de cette écorce paraît venir de la langue espagnole, puisque *casca* ou *cascarilla* désignent des écorces; *noqui* ou *noque* (comme dans *alcornoque*), rappellent un arbre dépouillé ou nu.

Tout annonce que cette écorce est celle d'un clavalier, *zanthoxylon* de Linnæus et des autres botanistes, arbustes ou arbres épineux à écorces et bois jaune servant en teinture.

Le P. Nicolson, dans son *Essai sur l'histoire naturelle de Saint-Domingue*, distingue deux espèces de *bois épineux jaune* (p. 173 et 174), connu en cette île sous le nom d'ayoualali, à feuilles de frêne. La plus petite espèce, dit-il, est très-amère et teint en jaune; elle passe aussi pour fébrifuge, et pour un vulnéraire détersif excellent.

Tous les autres caractères indiqués se rapportent exactement avec l'écorce que nous avons sous les yeux; ainsi elle vient très-probablement du clavalier des Antilles, *zantoxylum caribæum*, L., à feuilles pinnées, à folioles ovales oblongues et acuminées, avec de grosses crénelures à leurs bords, et des points à leur surface. Les fleurs en panicules, d'une couleur herbacée, sont dioïques, à cinq folioles, cinq étamines dans les mâles, trois ou cinq ovaires dans les femelles, qui donnent pour fruit autant de capsules uniloculaires, monospermes.

Les arbustes ou arbres du genre des clavaliers, *zanthoxylum* sont de la famille des térébinthacés ou pistachiers,

comme les fagariers. Il y en a plusieurs espèces, presque toutes originaires d'Amérique et des Indes orientales. Leur bois jaune sert soit en teinture, soit pour les constructions.

On peut aussi employer comme fébrifuges les écorces dont l'amertume égale celle des quinquinas.

NOTICE

Sur des insectes coléoptères de la famille des carabes servant de savon.

Les carabes, ainsi que tous les insectes de cette famille, sont très-agiles. On les rencontre très-fréquemment dans les champs et dans les jardins, courant avec beaucoup de vitesse et de célérité, et se cachant le plus souvent dans la terre et sous les pierres; la plupart, parmi les grandes espèces surtout, évitent la lumière et ne sortent que la nuit. Ils sont très-voraces, ils se nourrissent de larves, de chenilles, et souvent d'insectes parfaits dont ils se saisissent avec leurs grandes et fortes mandibules; ils ne s'épargnent pas même entre eux, car souvent ils se dévorent impitoyablement les uns les autres.

Ces insectes répandent une odeur très-forte et très-désagréable, qui approche de celle du tabac et de quelques plantes vénéneuses. Lorsqu'on les prend, on voit sortir de la bouche ou de l'anus, une liqueur d'un vert noirâtre, très-âcre et très-caustique, et dont l'odeur est plus forte et plus pénétrante que celle que répand leur corps.

Les anciens avaient regardé les *carabes* comme un poison pour les bœufs qui en avalaient quelques-uns, mêlés avec l'herbe dont ils se nourrissent dans les champs et dans les prés. Ils les croyait capables d'enflammer les intestins de ces animaux, par leur acrimonie et leur causticité. C'est à

cause de cette qualité malfaisante qu'ils leur avaient donné le nom de *buprestis*, nom que Linnæus a changé en celui de *carabus*, désignant sous celui de *buprestis* des insectes très-différens et qui n'ont rien de malfaisant.

Hippocrate, Pline et les autres anciens médecins, attribuaient à ces insectes une vertu peu inférieure à celle des cantharides. Ils en faisaient usage dans diverses maladies : dans l'hydropisie, dans la tympanite, et surtout dans quelques maladies auxquelles les femmes sont sujettes : comme par exemple, la suppression des règles, le squirre à la matrice, etc.; ils les faisaient prendre intérieurement à très-petite dose, et ils les employaient quelquefois en pessaires, mêlés avec des substances aromatiques.

Il existe au Sénégal, et sur une grande partie de la côte d'Afrique, une espèce de *carabus*, qui est employée par les nègres pour la confection d'un espèce de savon. M. Geoffroy de Villeneuve, qui nous l'a apportée, nous a communiqué la note suivante : « Étant, dit-il, au village de Postudal, à » quelques lieues du Sénégal, comme je m'occupais à ra- » masser des insectes, et que j'engageais les nègres à m'en » apporter, l'un d'eux me présenta dans un pot plusieurs » milliers d'une petite espèce de carabe. Ils étaient secs, et » leur nombre faisait voir qu'ils avaient été ramassés à des- » sein. Je questionnai ce nègre sur l'emploi qu'il voulait en » faire : il me dit que cet insecte entrait dans la composi- » tion du savon employé dans le pays; il me montra en même » temps une boule de ce même savon, dont la couleur » était noire, mais qui avait la même propriété que le » nôtre ; depuis j'ai remarqué que cet insecte était employé » au même usage tout le long de la côte du Sénégal. » Ce carabe est noir, avec les bords du corselet et des élytres de couleur rousse, et les pates et les antennes pâles. Olivier l'a décrit dans son *Entomologie*, sous le nom de carabe savonier (*carabus saponarius*).

J.-J. VIREY.

SUR LES REMÈDES SECRETS.

Dans le temps où tous les charlatans étaient protégés dans les antichambres des princes et des ministres, on a surpris à l'autorité des priviléges que font encore valoir les héritiers de ceux qui les ont obtenus. Tous les priviléges soit temporaires, soit illimités, ont été annulés par le décret du 18 août 1810. Les vendeurs de remèdes secrets feignent d'ignorer ce décret et continuent leur commerce; mais le conseil de salubrité veille, et déjà plusieurs charlatans ont été réprimés. Nous croyons devoir citer pour le prouver la lettre suivante, adressée au secrétaire de l'école de pharmacie. C. L. C.

PRÉFECTURE DE POLICE.

Paris, le 5 octobre 1819.

Messieurs,

Le sieur Belloste avait obtenu, en 1781, un privilége pour la confection et le débit, pendant trente ans, de pilules dites de Belloste.

Non-seulement les trente années sont écoulées, mais encore ce privilége se trouve avoir été annulé, ainsi que tous ceux de même nature, par l'art. 1er. du décret du 18 août 1810.

En conséquence défenses viennent d'être faites à ce particulier de se mêler en rien de la préparation des pilules dont il s'agit, d'en annoncer la vente et d'en former aucun dépôt.

Agréez, messieurs, l'assurance de ma considération.

Pour le ministre d'état, préfet,

Le secrétaire général autorisé.

Fortis.

Voici la recette authentique des pilules de Beloste; elle vient d'une source certaine.

Pilules de Beloste.

Prenez :	Mercure.	96
	Miel blanc.	250

Triturez jusqu'à extinction du mercure, ajoutez :

Agaric blanc, pulvérisé.	16
Aloës succotrin, *idem*.	16
Scammonie, *idem*.	64
Poivre blanc, *idem*.	12

Mêlez d'abord toutes ces substances pour former une poudre composée, puis incorporez exactement avec le mercure et le miel.

Conservez.

Nota. Beloste roulait les pilules divisées en dose de quatre grains, dans poudre composée de mecoachan et de jalap, épuisé par l'alcohol, à parties égales.

OBSERVATION PRATIQUE

Sur l'emplâtre des gommes-résines, vulgairement diachylon gommé.

Par Louis Delondre, pharmacien à Paris.

Les auteurs du nouveau *Codex*, prescrivent de faire dissoudre les gommes-résines dans l'alcohol faible, de faire évaporer en consistance de miel, pour ajouter cet extrait à l'emplâtre simple, dans lequel on aura fait fondre la poix blanche, la térébenthine et la cire.

N'ayant pas été satisfait du résultat, j'ai fait plusieurs essais. Voici le procédé qui me paraît le plus économique et le plus prompt, puisqu'un quart d'heure me suffit pour confectionner suivant les proportions du Code.

Je fais fondre mon emplâtre simple au bain-marie, j'ajoute la cire jaune. D'un autre côté, je mets dans un poêlon les gommes-résines avec la poix, la térébenthine et quatre onces d'eau : en un instant, les gommes-résines sont parfaitement dissoutes.

Je passe avec expression, par un linge (1), au-dessus de l'emplâtre fondu ; j'agite jusqu'au refroidissement convenable, pour rouler sur un marbre, et former des magdaléons selon l'usage.

Vous pourrez juger, d'après l'échantillon, si mon emplâtre réunit toutes les qualités requises. J'espère que vous reconnaîtrez qu'il est plus aromatique que par l'extrait préparé avec tous les soins convenables; car l'alcohol que l'on sépare, en distillant à la vapeur, est sursaturé de la partie essentielle des résines : on remarque une couche d'huile volatile qui surnage, quand on opère en grand.

Ne devrait-on pas préférer aussi cette méthode, pour l'emplâtre mercuriel de Vigo, et même pour des compositions analogues, afin de séparer les impuretés qui se trouvent dans les gommes et les résines ? Je ne crois pas que la pulvérisation recommandée par quelques auteurs, puisse remplir le but de la purification.

Ne puis-je pas prétendre que la térébenthine dissout les gommes-résines ou facilite au moins leur division d'une manière singulière, puisqu'en laissant évaporer l'eau, qui rend la solution laiteuse dans le principe, le produit devient transparent ?

---

(1) Il reste sur le linge environ une once de substances hétérogènes, en employant des gommes choisies, sans être en larmes.

Note sur cette observation.

Il est certain que le procédé indiqué ici est préférable à celui du *Codex*, soit par son résultat, soit aussi par l'économie et la simplicité. Nous sommes surpris que les rédacteurs du *Codex* ne l'aient pas adopté, puisqu'il est certain que ce mode de préparation a été indiqué dans la *Pharmacopée batave* de 1805, à l'article de l'emplâtre diachylon gommé, ainsi que nous nous en sommes assurés. Nous n'en devons pas moins de la reconnaissance à M. Louis Delondre, pour l'avoir employé de lui-même, sans avoir recouru à ce qui se pratiquait ailleurs. Il n'en est pas de même à l'égard du nouveau *Codex*, puisqu'on dit avoir consulté les pharmacopées étrangères, et surtout celle de Hollande, pour le perfectionner. Tout cela nous confirme dans l'opinion déjà reconnue assez généralement, que le nouveau *Codex* a été rédigé avec peu de soins et de maturité, quoiqu'on ait été fort long-temps à le produire.

EXTRAIT D'UNE LETTRE

De M. Van Mons à M. Cadet.

Louvain, 28 octobre 1819.

« Si vous avez dans votre laboratoire de l'acide hydrochlorique ayant entraîné dans sa distillation un peu d'iode (on peut y suppléer en dissolvant quelques graines d'iode, dans de l'acide muriatique pur), versez dessus avec précaution de l'ammoniaque, sans mêler les deux liquides. Peu de temps après vous verrez de l'iode se cristalliser entre les deux liqueurs, et former de nombreuses et jolies pyramides, dont la base est tournée vers la surface du liquide. Une légère agitation fait à l'instant disparaître ces cristaux. »

Sur l'usage de l'extrait de stramonium *dans le traitement de plusieurs maladies.*

Parmi les plantes qui agissent avec une grande énergie sur l'organisme, il n'en est peut-être pas de plus active que la pomme épineuse. Donnée à grande dose, elle occasione des éblouissemens, des vertiges, du délire, des nausées, une douleur vive à l'épigastre; la face est rouge, turgescente, la pupille dilatée, les yeux étincelans.

Donnée à la dose d'un quart, ou d'un demi-grain, trois fois par jour; l'extrait des graines du *datura stramonium* administré par le docteur *Marcet*, chimiste de Londres et médecin de l'hôpital de Guy, a guéri plusieurs sujets affectés de douleurs nerveuses qui s'étaient montrées rebelles à tous les moyens antiphlogistiques, dérivatifs et antispasmodiques qu'on avait employés.

Voici comment M. *Marcet* prépare l'extrait de pomme épineuse :

Pren. : Graines de *datura stramonium*. . . . 1 livre
Concassez et broyez, puis faites cuire
dans environ, eau 24
Jusqu'à réduction à. 8
Puis faites bouillir les mêmes graines
dans eau nouvelle 8

jusqu'à réduction à moitié; passez cette seconde décoction, mêlez avec la première, et laissez reposer le tout pendant douze heures. Décantez avec soin, faites évaporer au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait, et conservez pour l'usage.

Une livre de graines donne une once et demie d'extrait.

On peut préparer de la même manière toute la plante hachée, mais alors l'extrait n'a pas la même force.

(*Extrait du Journal universel des Sciences médicales.*)

BIBLIOGRAPHIE.

Manuel de Chimie théorique;

Par Léopold Gmelin, docteur en médecine et chirurgie, professeur de chimie à l'université de Heidelberg. 1817 et 1819.

L'annonce d'un traité de chimie publié en Allemagne, et non encore traduit, présenterait peu d'intérêt, si cet ouvrage ne contenait quelque chose de particulier, et qu'il est peut-être bon de faire connaître. C'est surtout par la classification que M. Gmelin a adoptée, que son livre diffère des traités publiés jusqu'à ce jour. La voici :

Après avoir partagé la chimie en deux grandes divisions, qui prennent les titres de *chimie inorganique* et *chimie organique*, l'auteur procède à l'étude des corps minéraux de la manière suivante : négligeant toutes les distinctions de *composés binaires*, *ternaires*, de *corps brûlés*, *hydrogénés*, etc., il range tous les corps simples dans un ordre tel que l'histoire de chacun d'eux puisse se faire le plus parfaitement possible, sans exiger la connaissance de ceux qui ne sont pas encore étudiés. Ainsi, après avoir décrit l'hydrogène et l'oxigène, il arrive au carbone, et, considérant l'action de celui-ci sur les deux corps précédens, il examine sur-le-champ l'acide carbonique, le gaz oxide de carbone, les hydrogènes proto et percarburés. De sorte, qu'après avoir considéré les propriétés particulières d'un corps, il examine l'action qu'il

exerce, et les combinaisons qu'il peut contracter avec tous ceux dont l'étude a précédé. A la fin de chaque chapitre, il cite en outre ceux des corps simples encore inconnus au lecteur, avec lesquels le corps présentement étudié peut contracter quelque combinaison. Il résulte de cette méthode et de l'ordre dans lequel les corps simples sont rangés, qu'à l'article particulier de chacun d'eux, on trouve une histoire assez complète de leurs propriétés et de celles de leurs combinaisons. M. Gmelin, n'oubliant pas les grands avantages qui résultent de vues générales sur des suites de corps analogues, tels que les sels, les oxides, etc., fait précéder l'étude détaillée des corps simples, d'une exposition succincte de tout l'ensemble des combinaisons chimiques et de leur enchaînement; on y trouve ce qu'on doit entendre par *acide*, *oxide*, *sel*, et toute autre combinaison binaire ou ternaire des corps simples. Indépendamment de cela, lorsqu'un acide se présente par l'effet de la méthode adoptée, l'auteur donne les caractères distinctifs des sels qu'il peut former, en considérant ces caractères relativement à l'acide seulement. Si c'est un oxide ou base salifiable, dont l'étude est à faire, il donne également les propriétés caractéristiques qui distinguent la série des sels, à laquelle cette base peut donner lieu par sa combinaison avec les divers acides. Il résulte de tout ceci, que, sans éparpiller les nombreuses combinaisons d'un même corps, pour former des classes d'oxides, de sels et autres, on jouit pourtant de l'avantage qu'il y a de considérer des suites de combinaisons analogues.

Quant à la chimie organique, M. Gmelin ne distingue pas les produits des animaux et ceux des végétaux; ses divisions ne sont basées que sur la présence ou l'absence de l'azote, et sur la propriété acide. Cette partie du traité, et particu-

lièrement ce qui concerne les substances végétales et les *produits* immédiats des végétaux, nous a paru d'une étendue et d'une perfection supérieure à ce que nous connaissons dans ce genre.

M. Gmelin a enrichi son livre de plusieurs considérations importantes. A la tête de chaque chapitre, il donne une liste des principaux ouvrages et travaux, qui ont eu pour objet le corps qu'il va étudier. A la suite de la chimie organique, il donne un abrégé de chimie botanique et de chimie zoologique, où les matières sont rangées suivant la classification de Linnée. Ces deux traités très-importans sont suivis d'un abrégé de physiologie végétale et animale. Enfin une table générale donne une grande facilité pour les recherches.

La réunion dans un seul ouvrage, de toutes ces considérations plus ou moins nouvelles, et le soin qu'a pris M. Gmelin de mettre son traité parfaitement au courant de la science, nous portent à croire qu'il aura un grand succès dans le pays auquel il est destiné. Nous ne balancerions même pas à le traduire, si les traités récens que nous possédons ne satisfaisaient parfaitement les étudians et les chimistes français.

ÉLÉMENS DE CHIMIE

Appliquée à la médecine et aux arts,

Par M. Orfila.

L'analyse que nous avons donnée de la première édition de cet ouvrage, nous dispensera d'entrer ici dans de longs détails sur cette nouvelle édition. Il est inutile d'annoncer que l'auteur l'a enrichie de toutes les découvertes et les observations importantes faites dans ces derniers temps. Nous avons aussi remarqué que l'auteur a donné plus de développement aux procédés analytiques. Cet ouvrage, d'ailleurs, remplit parfaitement le but annoncé par le titre *Élémens de Chimie*, etc. On y trouve, il est vrai, moins de développemens et de détails que dans l'ouvrage de M. Thénard, mais on ne doit pas oublier la différence qui doit exister entre de simples élémens, et un traité qui, pour être qualifié d'élémentaire, n'en est pas moins un traité général. M. Orfila semble au contraire avoir spécialement destiné son ouvrage aux étudians en médecine; ce qui a rapport à cette science est, dans cet ouvrage, particulièrement soigné.

Le style de M. Orfila est pur et correct; il ferait honneur à un Français d'origine.

J. P.

---

(1) Paris, chez Crochard et Colas, etc., etc.

DES HÉMORROIDES,

OU

Traité de toutes les affections hémorroïdales;

Par A.-J. DE MONTÈGRE, Médecin de la Faculté de Paris. Nouvelle édition, publiée par sa VEUVE. — Paris, chez L. COLAS, imprimeur-libraire, rue Dauphine, n°. 32. — Un volume in-8°., 1819. — Prix : 5 francs; et par la poste, 6 francs 25 cent.

(EXTRAIT.)

Nous avons fait connaître à nos lecteurs le sort infortuné du docteur de Montègre, lorsque la maturité de son talent et son ardeur pour les sciences lui promettaient de si brillans succès dans la carrière médicale. Parmi les travaux qu'il a légués au monde savant, on a distingué surtout un grand et intéressant article sur les hémorrhoïdes et les diverses maladies qui en dépendent, inséré dans le *Dictionnaire des sciences médicales.* L'auteur avait long-temps médité sur ce genre d'affections; il s'était proposé d'en offrir une histoire complète. On sait à combien de sortes de maladies graves se rattache cette espèce de mouvement fluxionnaire, déjà envisagé par Stahl et toute son école, sous un aspect général. Sous la plume du docteur de Montègre, l'étude de cette affection, s'est présentée avec tous ses rapports, et elle a offert une théorie complète qui doit guider désormais la pratique des médecins dans le traitement de ces maladies. On devait désirer que ce beau travail fût mis à la portée d'un plus grand nombre de persomnes; ce qui

a déterminé la veuve du docteur Montègre à en donner une nouvelle édition. L'on y a joint tout ce qui pouvait la rendre agréable aux amis de l'auteur, et utile au public. Nous ne nous étendrons pas sur la division de ce travail remarquable, ce qui s'éloignerait de l'objet de ce journal; nous dirons seulement qu'on y a conservé l'ordre et les notes que le docteur Montègre se proposait d'y joindre dans la nouvelle édition qu'il avait l'intention de publier lui-même. C'est donc un ouvrage soigné et complet qu'on offre au public, dont l'accueil a déjà justifié le mérite.

J.-J. V.

AFFAIRE DU CODEX MEDICAMENTARIUS,

OU

DE SA PRÉTENDUE CONTREFAÇON

Dans le Traité de Pharmacie de J.-J. Virey.

ARRÊT

Rendu le 17 janvier 1820, par la Cour royale de Paris, chambre des appels de police correctionnelle;

ENTRE le sieur Hacquart, appelant du jugement du 7 octobre 1817, rendu par le tribunal de police correctionnelle;

ET les sieurs Virey, Rémont père et fils, et Ferra jeune, intimés sur ledit appel.

« LA Cour reçoit Hacquart appelant du jugement intervenu sur sa plainte contre les intimés, ledit jour sept octobre dernier, faisant droit sur son appel.

» Attendu que des pièces de l'instruction et des débats, il résulte la preuve que, si Virey a publié, en 1819, une seconde édition d'un ouvrage intitulé *Traité de Pharmacie*, postérieurement à la publication du *Codex medicamentarius*, dont la propriété a été cédée au sieur Hacquart par le gouvernement, cette édition est semblable par son plan et ses divisions à la première édition publiée en 1811, antérieurement à celle du *Codex medicamentarius*.

» Attendu que le livre du sieur Virey, intitulé, *Traité de Pharmacie*, ne porte pas le même titre que le *Codex medicamentarius*, que l'ouvrage de Virey est un traité *ex professo*, et le *Codex medicamentarius*, un recueil officiel de 558 formules, tandis que le *Traité de Pharmacie* en contient plus de 2,000.

» Attendu que s'il se trouve, dans la seconde édition du *Traité de Pharmacie*, des formules indiquées, comme faisant partie du *Codex medicamentarius*, ces citations sont isolées et perdues dans l'ouvrage, et ne forment point un corps de formules semblables à celles du *Codex*; qu'ainsi toute méprise est impossible entre les deux ouvrages;

» Que, d'ailleurs, l'ouvrage de Virey ne peut suppléer au *Codex medicamentarius*, qui, par la réputation de ses auteurs, l'ordre simple dans lequel il est rédigé, les soins donnés à l'impression, conserve le caractère officiel que la loi a voulu lui imprimer, et dont elle a, en outre, assuré la sanction, en imposant aux pharmaciens l'obligation d'en acheter un exemplaire, sous peine de 500 francs d'amende.

» Attendu que la publication du *Codex* ne peut avoir l'effet de priver les personnes qui se livrent à la même étude, de puiser dans les mêmes sources et de publier les mêmes formules, et qu'elles ont pu, dans l'intérêt des sciences, se conformer aux expériences et aux savans travaux de la fa-

culté de médecine, surtout lorsqu'il n'existe aucune ressemblance avec l'ouvrage prétendu contrefait, sous les rapports du plan, du style, de la distribution des matières, et de l'objet de l'ouvrage.

» Par ces motifs, met l'appellation au néant;

» Ordonne que ce dont est appel, sortira son plein et entier effet; sur le surplus des demandes, fins et conclusions des parties, les met hors de cour.

» Ordonne la mainlevée de la saisie, et la restitution de l'ouvrage, à l'effet de quoi les scellés qui y sont en ce moment apposés, seront levés purement et simplement par le commissaire de police qui les a apposés.

» Condamne l'appelant aux dépens, etc. »

RÈGLEMENT PROVISOIRE

DE LA SOCIÉTÉ DES PHARMACIENS DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE.

TITRE I.

Dispositions générales.

Art. 1er. Les pharmaciens de Paris, dans l'intention de rendre à leur profession toute la considération qu'elle mérite, et de faire disparaître les abus auxquels elle est en proie, se réunissent sous la dénomination de *Société des pharmaciens du département de la Seine*.

Art. 2. Tout pharmacien ayant officine ouverte dans le ressort de la préfecture, est de droit membre de la société, sous la condition d'en observer les statuts et règlemens.

Art. 3. Les pharmaciens qui, ayant fait partie de la société, cesseraient l'exercice de la pharmacie, pourront rester sociétaires en continuant de payer la cotisation annuelle.

Art. 4. Il sera formé une caisse de secours mutuels et de prévoyance.

Art. 5. Il y aura un conseil d'administration.

Art. 6. Quatre séances générales obligatoires auront lieu chaque année, à commencer de l'année 1820. Ces séances fixées à chaque trimestre, seront consacrées à entendre le rapport des travaux du conseil d'administration ainsi

qu'à réélire les membres sortant, soit du bureau, soit du conseil.

Art. 7. Tous les fonctionnaires de la société sont nommés au scrutin, à la pluralité relative des suffrages.

Art. 8. La cotisation annuelle pour les dépenses et la formation de la caisse de prévoyance est fixée à vingt-cinq francs pour chaque sociétaire.

Art. 9. Cette cotisation annuelle sera versée entre les mains du trésorier, dans le premier mois qui suivra l'adoption du règlement.

Art. 10. Une liste des sociétaires sera dressée tous les ans, et envoyée à chacun d'eux.

TITRE II.

Formation et attribution du bureau.

Art. 1er. Les quinze membres nommés au scrutin dans la réunion de décembre composeront le bureau et le conseil.

Art. 2. Le bureau se composera :

d'un président,
un vice-président,
un secrétaire général,
un secrétaire particulier,
un trésorier.

Art. 3. Les fonctions du président et celles du secrétaire particulier seront annuelles, celles du secrétaire général et du trésorier dureront deux ans, le vice-président sera de droit président l'année suivante.

Art. 4. A la fin de chaque année la société réélira un

vice-président et un secrétaire particulier, ces deux fonctionnaires sortant ne pourront entrer dans ce bureau ni dans le conseil, qu'un an après l'expiration de leurs fonctions.

Art. 5. La société devra réélire tous les deux ans un secrétaire général et un trésorier qui, après leur remplacement, ne pourront également occuper aucunes fonctions qu'un an après l'expiration de leur charge.

Art. 6. Le président peut convoquer extraordinairement la société avec l'avis du conseil.

Art. 7. Il sera fait tous les ans par le secrétaire général, dans l'assemblée de décembre, un rapport sur les travaux de la société, ainsi que sur les élèves. (Voyez art. 4 du titre 5 des élèves.)

Art. 8. Le trésorier présentera tous les mois au conseil l'état de sa caisse, et tous les ans en décembre les comptes à la société. (Voyez article 3 du titre 4. Caisse de prévoyance.)

TITRE III.

Formation et attributions du conseil d'administration.

Art. 1er. Le bureau réuni aux dix membres de la commission nommée dans la réunion générale des pharmaciens de Paris du 6 décembre 1819, formera le conseil pour l'année 1820.

Art. 2. Ces dix membres tireront au sort pour former deux séries de cinq membres, l'une sortante et l'autre restante; les cinq membres sortans seront remplacés au scrutin à la fin de 1820; les cinq membres restans seront de droit remplacés à la fin de 1821; et ainsi de suite pour

les années suivantes, de manière à ce que le remplacement ait lieu par moitié.

Art. 3. Les membres du conseil d'administration appartenant à la série sortante ne pourront ni rentrer dans le conseil ni être appelés au bureau qu'un an après l'expiration de leurs fonctions.

Art. 4. Le conseil est chargé de faire exécuter le règlement de la société.

Art. 5. Le refus de se soumettre aux décisions du conseil donnera lieu à une proposition en radiation à faire à l'assemblée générale.

Art. 6. Obligé d'admonester le sociétaire qui s'écarterait du règlement ou qui l'enfreindrait, le conseil tiendra ses délibérations secrètes, et taira la nature des contraventions qu'il aura voulu réprimer ; si l'assemblée générale prononce la radiation, alors seulement les registres du conseil en feront mention, et il en sera donné communication à l'école de pharmacie, s'il y a contravention aux lois et règlemens de police.

Art. 7. Le conseil est autorisé à recevoir les plaintes pour contravention aux lois et règlemens sur la pharmacie et à en proposer la répression soit auprès de l'école de pharmacie, soit auprès de l'autorité.

Art. 8. Le conseil d'administration se réunira tous les mois, et plus souvent si le bien de la société l'exige.

Art. 9. Pour soutenir le zèle et l'exactitude des membres du conseil, il sera formé à leurs frais un fonds pour des jetons de présence.

TITRE IV.

Caisse de secours et de prévoyance.

Art. 1er. Tous les fonds provenant de la cotisation annuelle que paie chaque sociétaire, ainsi que les dons et legs particuliers qui pourront être faits à la société, seront remis au trésorier qui en donnera quitance et en sera comptable.

Art. 2. Aussitôt que le trésorier aura reçu la cotisation annuelle qui doit se payer dans le courant du premier mois, il placera les trois quarts de son actif en rentes sur l'état, et ne gardera qu'un quart qu'il tiendra à la disposition de la société.

Art. 3. A chaque séance générale et même à toutes les séances administratives, le trésorier présentera l'état de situation de sa caisse, et tous les ans il rendra un compte général.

Art. 4. Les comptes du trésorier seront vérifiés par une commission de cinq membres pris hors le conseil, et désignés au sort dans la séance qui précédera celle où ses comptes doivent être rendus.

Art. 5. Les comptes du trésorier seront imprimés, si la société le désire.

Art. 6. Les dépenses au-dessous de deux cents francs pourront être réglées et ordonnancées par le conseil d'administration : toute somme excédant deux cents francs ne pourra l'être que sur un arrêté pris en assemblée générale.

Art. 7. Les fonds de la société seront destinés :

1°. A payer les frais de bureau, savoir : loyer, chauffage, éclairage, papier, plumes, encre, gages d'un garçon de bureau, frais d'impression et de poste.

2°. A donner des secours aux sociétaires qui éprouveraient de grands malheurs, à ceux qui dans leur vieillesse éprouveraient des besoins, aux veuves et enfans de ceux qui, par suite d'une scrupuleuse probité et d'un désintéressement communs parmi les pharmaciens, les auraient laissés dans la détresse.

3°. A fonder des prix pour la solution de questions relatives à la pharmacie et donner des encouragemens aux élèves qui se seront distingués dans les concours, qui seraient blessés ou malades par suite d'opérations de leur art.

4°. A subvenir aux frais nécessaires pour acquérir des preuves légales contre les charlatans et les gens sans titre qui usurpent le droit d'exercer la pharmacie.

5°. A éteindre des officines si l'organisation future de la pharmacie le permet.

TITRE V.

Des élèves.

Art. 1er. Chaque sociétaire s'engage à ne jamais avoir chez lui qu'un apprenti pensionnaire à la fois.

Art. 2. Il s'engage également à n'admettre chez lui aucun apprenti pensionnaire sans qu'il puisse justifier qu'il a fait ses études et qu'il explique facilement les auteurs classiques.

Art. 3. Tout sociétaire s'engage en outre à ne prendre pour élèves que ceux qui pourront lui présenter un extrait du registre de l'école à laquelle ils auront déclaré de quelle maison ils sortent.

Art. 4. Il sera tenu par le secrétaire général de la société un registre où seront consignées toutes les observa-

tions critiques ou apologétiques envoyées par les sociétaires sur la tenue des élèves, leur conduite personnelle et les moyens de concilier leur instruction théorique avec la pratique habituelle et journalière des officines.

Art. 5. Il sera fait tous les ans, par le secrétaire général, un rapport sur les observations diverses qu'il aura reçues relativement aux élèves : ce rapport donnera lieu soit à des propositions réglementaires, soit à des propositions d'encouragement sur lesquelles l'assemblée générale statuera.

TITRE VI et dernier.

Obligations et devoirs des sociétaires.

Art. 1er. Les membres de la société des pharmaciens du département de la Seine, s'engagent :

A ne faire connaître que par les seuls journaux de médecine, chimie et pharmacie, les médicamens nouveaux qu'ils pourraient découvrir ou composer.

Art. 2. Ils s'engagent aussi à n'annoncer ni faire annoncer, sous quelque prétexte que ce puisse être, aucun médicament ou dépôt de médicamens secret ou autre par placards, affiches ou par la voie des journaux.

Tout dépôt de médicamens annoncé publiquement par le propriétaire comme se trouvant chez un pharmacien, est sensé annoncé par le pharmacien lui-même, à moins qu'il ne démente l'annonce dans le journal où elle aura été faite.

Art. 3. Les sociétaires promettent de ne point cumuler dorénavant le commerce d'épicerie ou tout autre étranger à la pharmacie.

Art. 4. Ils promettent également de ne prendre que

leurs déboursés sur les ordonnances envoyées par les sociétés de bienfaisance et de charité.

Art. 5. Un pharmacien sociétaire venant à décéder, le bureau nommera d'office des membres pour lui rendre les derniers devoirs.

Art. 6. Aucun pharmacien sociétaire, même pourvu du diplôme de médecin, ne pourra exercer la médecine, ni faire des visites comme médecin chez les malades.

Art. 7. Cessera de faire partie de la société tout pharmacien qui, après avoir vendu son fonds, en établirait un nouveau.

Art. 8. Tous pharmaciens reçus et établis avant le premier janvier 1820 ou leurs successeurs dans la même officine, peuvent faire partie de la société.

Art. 9. Chaque sociétaire sera tenu d'inscrire son nom sur la façade de son officine et sur ses étiquettes.

Art. 10. Il est convenu par les sociétaires, qu'ils ne s'approvisionneront que chez les droguistes qui ne font pas le détail de la pharmacie.

La liste des droguistes qui ne font pas le détail sera communiquée et recommandée aux sociétaires.

Art. 11. Le règlement de la societé, porté sur un registre, sera signé par chacun de ses membres, qui s'engagent, par cette approbation, à observer son contenu.

Art. 12. La contravention au règlement adopté par la société pourra entraîner la radiation du délinquant; dans ce cas il renonce à tous les droits que sa cotisation annuelle lui donnait sur la caisse de prévoyance.

Fait et adopté, séance tenante, à l'école de pharmacie.

Paris, le 27 décembre 1819.

Suivent les signatures.

IMPRIMERIE DE FAIN, PLACE DE L'ODÉON.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. III. — 6e. *Année.* — Mars 1820.

EXAMEN CHIMIQUE DU MUSC TONQUIN;

Par MM. Blondeau et Guibourt.

(Mémoire lu à la Société des Pharmaciens, le 15 décembre 1819.)

Le musc est produit par un quadrupède ruminant, sans cornes, et du genre des chevrotins, nommé par Linnée, *Moschus moschiferus.* Il vit au Tonquin et dans le Thibet. Il est un peu plus gros qu'une chèvre, très-vif, sauvage et remarquable par deux canines très-longues, qui, sortant de la mâchoire supérieure, dépassent de beaucoup l'inférieure; son poil est d'un gris fauve et comme gauffré. La poche qui renferme le musc est située entre le nombril et les parties de la génération; la femelle en est pourvue comme le mâle, mais le musc qu'elle peut donner est faible et de mauvaise qualité. On remarque de plus que c'est dans le temps du

rut que le musc se produit plus abondamment chez le mâle, et que son odeur et ses autres propriétés sont le plus développées.

On distingue dans le commerce deux sortes de musc, l'un dit de *Tonquin*, et l'autre *Kabardin*; le premier, plus estimé, et d'une odeur très-forte, venant du royaume de ce nom; le second, étant versé dans le commerce par la voie du Bengale, et provenant sans doute du Thibet. Celui-ci est en général plus sec, d'une odeur moins forte, moins tenace, et comme se rapprochant d'une odeur aromatique végétale. On remarque aussi que le poil qui le recouvre est blanchâtre et comme argenté, tandis que celui du musc Tonquin tire plus ou moins sur le roux. Il ne sera question ici que du musc Tonquin.

A notre connaissance, on n'a eu jusqu'ici que des idées très-imparfaites sur la nature du musc. Neumann y avait reconnu la présence de l'alcali volatil; le docteur Nysten, dans son dictionnaire de médecine, dit que le musc contient de l'huile volatile, de la résine et de l'adipocire; enfin, le docteur John rapporte les analyses suivantes dans ses tableaux chimiques du règne animal.

Musc Tonquin.

Carbonate d'ammoniaque.	10	8,	33
Cire pure.	9	7,	50
Résine.	1	0,	83
Gélatine.	60	50,	00
Albumine et membrane animale . . .	30	25,	80
Sel marin.	3	2,	50
Potasse.	1	0,	83
Carbonate de chaux.	4	3,	33
Perte présumée.	0	1,	68
	118	100	00

Il n'y a pas d'huile volatile.

Musc Kabardin.

Ammoniaque	5
Cire visqueuse	5
Matière gélatineuse	50
Membrane animale	36
Carbonate de chaux.	2
Perte présumée.	2
	100.

Il n'y a pas d'albumine ni d'huile volatile.

Ces deux analyses sont du nombre de celles qui peuvent être bonnes, lorsqu'on se contente de peser les matières obtenues par l'éther, l'alcohol ou l'eau, et de leur donner des noms analogues aux substances que ces menstrues dissolvent ordinairement; mais elles cessent d'être exactes lorsqu'on procède à un examen plus approfondi des produits.

C'est ce que nous avons tenté de faire; et, bien que nous n'ayons peut-être pas entièrement réussi, nous n'en présentons pas moins notre travail à la société, nous réservant de le reprendre plus tard et de l'amener, s'il nous est possible, à une plus grande perfection.

Dessiccation du Musc.

1. 20 grammes de musc Tonquin hors vessie, ont été desséchés dans une cornue, au bain-marie; il s'en est dégagé de l'eau et de l'ammoniaque, qui, saturée d'acide hydrochlorique, a produit 0 gr., 2 d'hydrochlorate, répondant à 0 gr. 065 d'alcali. Nous n'avons pas remarqué qu'il y eût d'effervescence pendant la saturation, d'où nous présumons que l'ammoniaque était caustique.

Le musc desséché pesait 10 gr. 55; il avait une odeur beaucoup plus faible qu'auparavant et moins tenace.

Traitement par l'éther.

2. Le musc desséché a été traité quatre fois par l'éther bouillant. L'éther redistillé a passé absolument inodore ; la portion non distillée, évaporée à siccité, a laissé 2 gr. 6 d'un produit qui avait l'apparence de la cire jaune, jointe avec l'odeur du musc et à une saveur amère.

3. Ce produit a été traité par l'alcohol à 40 degrés bouillant : il s'y est dissous en partie ; le liquide refroidi a laissé précipiter une grande partie de flocons qui, desséchés, se sont réunis en plaques sèches d'un jaune rosé, dont certaines parties étaient brillantes et nacrées. Un nouveau traitement par l'alcohol en a encore produit une certaine quantité qui a été réunie à la première. Les liqueurs refroidies précipitaient abondamment par l'eau.

4. La portion qui n'avait point été dissoute par l'alcohol a été traitée encore plusieurs fois par ce menstrue : elle s'y dissolvait de moins en moins, et enfin l'alcohol a fini par n'en plus dissoudre qu'une très-petite quantité qui paraissait s'en séparer entièrement par le refroidissement, car la liqueur filtrée ne précipitait plus par l'eau. Il est à remarquer que la matière précipitée par le refroidissement de ces dernières liqueurs, ne ressemblait pas du tout à celle provenant des deux premières ; celle-ci était, comme nous l'avons déjà dit, sèche et d'un jaune rosé ; celle dont nous parlons maintenant était d'un blanc sale, molle et presque coulante ; la partie qui avait résisté à l'action de l'alcohol était blanche, sèche et de la consistance de la cire.

5. La première portion d'alcohol qui avait agi sur le produit de l'éther, et déposé la matière sèche rosée par son refroidissement, avait conservé une couleur rouge orangée assez belle ; évaporée lentement à l'air, elle a formé des lames plates, blanches et brillantes, qui en ont été séparées à plusieurs reprises ; et en dernier lieu, elle s'est réduite à un

très-petit volume et a pris une consistance sirupeuse. Nous allons examiner successivement ces 5 produits : (A, la matière blanche, sèche, non dissoute par l'alcohol ; (B, la matière molle provenant des derniers traitemens alcoholiques ; (C, la matière sèche, jaune rosée provenant des premiers traitemens ; (D, la matière nacrée cristallisée spontanément dans la première teinture alcoholique ; (E, la matière sirupeuse rouge, provenant de la même liqueur.

6. *Matière grasse* A. Cette matière est blanche, sèche, cassante, insipide, fusible à 44,48 degrés centigrades ; elle ne cristallise pas par refroidissement ; elle se fige et devient opaque à la manière de la cire ; elle est insoluble dans l'eau, insoluble dans l'alcohol froid, peu soluble dans l'alcohol bouillant qui la dépose entièrement par le refroidissement, sans aucune apparence de cristallisation ; elle est bien soluble dans l'éther ; elle n'altère en rien la teinture de tournesol.

7. On a traité cette matière, à chaud, par la potasse caustique en excès ; elle a formé presque aussitôt des grumeaux gélatineux qui, au lieu de se dissoudre, se sont attachés sur les bords de la capsule ; le liquide rapproché était épais et mousseux ; étendu d'eau, il nous a paru se décomposer, et, de plus, les grumeaux gélatineux se sont divisés et sont devenus blancs et opaques. La liqueur filtrée, traitée par l'acide muriatique, n'a laissé séparer que des traces de matière grasse ; les grumeaux blancs, traités de même, ont fourni une liqueur contenant du fer, de la potasse et une trace de chaux. La graisse que l'acide avait séparée a été traitée par l'eau bouillante, jusqu'à ce que la liqueur ne présentât plus d'acide hydrochlorique ; alors, traitée par l'alcohol bouillant, elle s'y est dissoute sur-le-champ, et la liqueur a fortement rougi le papier de tournesol : preuve que la graisse avait été saponifiée ; de plus, cette graisse était devenue soluble même à froid dans l'alcohol, et sa dissolution bouillante se solidifiait par le refroidissement ; cette

augmentation de solubilité dans l'alcohol paraît générale dans ce genre de corps.

8. La même matière grasse A (environ un décigramme) a été traitée par de l'acide nitrique concentré (30 grammes): elle n'a pas paru se dissoudre; néanmoins la liqueur évaporée presqu'à siccité, et étendue d'eau, s'est troublée: on l'a filtrée et saturée par de l'ammoniaque qui l'a troublée de nouveau; les deux précipités étaient en trop petite quantité pour être examinés. La liqueur, filtrée et essayée par le sulfate de chaux, n'a offert aucune trace d'acide oxalique. La graisse qui n'avait pas été dissoute par l'acide nitrique était acide. Pour nous assurer si elle l'était par elle-même, nous l'avons fait bouillir cinq ou six fois dans l'eau; mais ce liquide nous a toujours présenté des indices de la présence de l'acide nitrique; et, comme à chaque fois qu'on le décantait, il entraînait un peu de graisse, la quantité en a bientôt été réduite à un point de nous défendre tout autre examen. Il semble résulter cependant, de notre essai, que cette graisse retient opiniâtrément de l'acide nitrique, et qu'elle lui devrait les propriétés acides qu'on pourrait y trouver par d'autres moyens.

9. En comparant la matière A aux autres corps gras connus, il nous a semblé qu'on ne pouvait la comparer qu'au suif absolu retiré par M. Braconnot, du suif ordinaire (Ann. Chim. XCIII. 249.). Elle a les mêmes propriétés physiques et se fond au même degré; de plus, tout ce que nous avons pu observer dans l'action de l'acide nitrique, se retrouve dans celle de cet acide sur le suif: dissolution très-imparfaite; peu ou pas de vapeurs rutilantes; graisse non dissoute acidifiée par l'acide nitrique; substance dissoute précipitable par l'eau, et formant probablement un acide particulier, comme l'a reconnu M. Braconnot.

L'action de la potasse nous a offert de grandes différences; il semblerait, d'après M. Braconnot, que le savon de suif est entièrement soluble dans l'eau, et ne laisse dé-

poser aucune matière analogue au surmargarate de potasse décrit par M. Chevreul ; tandis que notre savon s'est entièrement séparé par l'eau de l'excès de potasse employée. Du suif absolu de mouton, traité de même, s'est comporté de la même manière, c'est-à-dire, que la portion de savon dissoute par l'eau était infiniment moins considérable que celle qui ne l'avait pas été. D'où il faut conclure, ou que quelque circonstance en a imposé à M. Braconnot, ou que, dans nos expériences mêmes, la chaux et surtout l'oxide de fer contenus dans notre potasse ont déterminé l'insolubilité presque entière de nos savons ; mais, quelle que soit la cause de ces différences, l'essentiel est que nous prouvions que la matière grasse A ne diffère pas du suif du mouton. N'est-il pas, en effet, naturel qu'une graisse produite par un animal ruminant soit du suif?

10. *Propriétés de la matière* B. Cette matière provenant des derniers traitemens du suif A par l'alcohol bouillant, devait, puisque ce suif n'y est pas entièrement insoluble, en contenir une certaine quantité. Effectivement, ayant été reprise par l'alcohol bouillant, la partie non dissoute a été plus considérable que la portion dissoute. Celle-ci s'en précipitait à peu près complétement par le refroidissement ; obtenue par l'évaporation de l'alcohol, elle était tout-à-fait fluide, jaunâtre, et en si petite quantité, d'ailleurs, que nous avons borné là nos essais ; mais, si l'on fait attention que le suif, et en général toutes les graisses, sont formés de deux corps gras, de *stéarine* et *d'élaïne*, on sentira que la graisse fluide B n'est que la portion liquide ou l'élaïne du suif contenu dans le musc.

11. *Examen de la matière* C. Cette matière était colorée en jaune rosé par un peu de celle qui était restée en dissolution. De plus, elle devait être mêlée d'une certaine quantité d'élaïne qui donnait de l'onctuosité à ses particules et déguisait leur véritable forme ; car, celles de ces particules qui étaient isolées vers les bords du filtre, étaient brillantes

et nacrées. Pour la purifier, nous l'avons traitée par l'alcohol à 36 degrés bouillant, présumant qu'à ce degré l'élaïne n'y serait que peu ou pas soluble. En effet, il y en a eu une certaine quantité qui ne s'est pas dissoute; mais la séparation de ces deux corps n'a été qu'imparfaite, et la liqueur refroidie n'a encore fourni qu'une matière floconneuse dans laquelle on découvrait à peine un commencement de cristallisation. Cette matière rassemblée sur un filtre, et séchée, était toujours colorée en jaune rougeâtre et agglutinée entre ses parties; fondue au bain-marie, elle se solidifiait à environ 70 degrés centigrades; tout-à-fait refroidie, elle avait la cassure et la consistance de la cire, et se ramollissait comme elle dans les doigts : on serait donc tenté de la regarder comme de la cire. Cependant, si l'on considère qu'elle est moins fusible que cette dernière, que néanmoins nous venons d'en séparer une certaine quantité d'élaïne dont il est probable que nous ne l'avons pas privée entièrement; que nous trouverons plus loin une matière cristallisable infusible dans l'eau bouillante, et que l'effet nécessaire du mélange de ces deux corps serait de produire un composé d'une fusion moyenne, comme l'est la matière C, il deviendra très-probable que cette matière C n'est qu'un mélange de ces deux corps, et nous le pensons.

12. *Matière cristallisée* D. Cette substance est en lames blanches et brillantes, mêlée de points rouges; nous l'avons fait cristalliser deux fois, et, en dernier lieu, nous l'avons reçue sur un filtre et exprimée. Le filtre offrait encore çà et là quelques points huileux transparens.

La matière D, soumise au degré de l'eau bouillante, ne s'est pas fondue : exposée à une chaleur de 120° dans un bain d'hydrochlorate de chaux, elle a paru se séparer en deux parties; l'une qui se liquéfiait, l'autre encore solide; notre thermomètre n'ayant pas supporté un degré de chaleur plus élevée, nous n'avons pas déterminé le point précis auquel tout se serait liquéfié.

Nous remarquons cependant que ce point de fusion se rapproche beaucoup de celui de la cholestérine, et qu'il n'en diffère peut-être que parce que cette matière, extraite d'un mélange d'élaïne naturellement liquide et de stéarine fusible à 48°, ne peut être obtenue aussi pure que celle retirée des calculs biliaires qui ne contiennent absolument qu'elle de corps gras : notre matière cristallise comme la cholestérine, et est comme elle plus soluble dans l'alcohol, que le suif, la cire et la cétine; enfin, elle ne se saponifie pas par la potasse (1) : nous en concluons que c'est de la cholestérine, ou un corps très-analogue.

13. *Matière sirupeuse* E. Cette matière devait encore contenir de la cholestérine; mais sa couleur rouge, sa saveur amère et son odeur de musc y indiquaient évidemment d'autres principes. Pour en séparer la cholestérine, nous l'avons dissoute à chaud dans de l'alcohol à 25° dont il a fallu une grande quantité, et nous l'avons laissée refroidir et reposer pendant quelques jours; alors il s'y était formé une cristallisation confuse et assez abondante de cholestérine, sur laquelle nous ne reviendrons plus. La liqueur, évaporée et étendue d'eau, a été introduite dans une cornue, et distillée pour obtenir le principe odorant; la liqueur obtenue dans le récipient était très-aromatique, louche, blanchâtre, d'une saveur amère et âcre, et sans action sur le tournesol, ce qui nous a convaincus que l'odeur du musc était due à une huile volatile, et non à un principe acide odorant.

(1) Nous avons fait bouillir la matière cristallisée D avec de la potasse caustique en excès; la liqueur étendue d'eau, filtrée et saturée d'acide hydrochlorique ne s'est nullement troublée; la graisse non-dissoute dans l'eau a été pareillement traitée par l'acide hydrochlorique, puis lavée et redissoute dans l'alcohol; cette dissolution bouillante rougit très-faiblement le papier de tournesol : ce qui était dû indubitablement, d'une part, à la difficulté de priver entièrement d'acide hydrochlorique une graisse qui ne se liquéfie pas dans l'eau bouillante; et d'autre, à ce que la matière D retenait du suif, lequel, comme nous l'avons vu, est saponifiable par la potasse.

Traitement par l'alcohol.

17. Le musc qui avait été traité par l'éther a été soumis trois fois à l'action de l'alcohol à 40°. bouillant; les liqueurs évaporées ont donné 1 gr., 2 d'un extrait orangé brun, d'une odeur animalisée et d'une saveur désagréable.

Pour purifier ce produit, qui devait contenir encore un peu des principes du musc solubles dans l'éther, et de ceux qui sont seulement solubles dans l'eau, on l'a retraité par l'alcohol froid qui, en effet, a laissé un résidu peu considérable dont l'éther a extrait les mêmes matières grasses que nous avons vues, et qui s'est ensuite dissous dans l'eau, en lui communiquant les propriétés du liquide aqueux (20).

18. Le produit redissous dans l'alcohol a été évaporé en consistance sirupeuse et étendu d'eau. Il y a eu précipitation de matière comme résineuse sur laquelle nous n'avons qu'un mot à dire : elle ressemblait entièrement à celle provenant de l'éther et que nous venons d'examiner (15-16) : elle nous a fourni les mêmes résultats.

19. Le liquide aqueux filtré avait une couleur jaune claire, une odeur musquée, une saveur amère, rougissait fortement le tournesol, précipitait le nitrate d'argent, l'oxalate d'ammoniaque, dégageait de l'ammoniaque par la potasse caustique, ne précipitait pas par l'eau de chaux; le même liquide évaporé à siccité, et le produit de l'évaporation calciné laissait un résidu contenant du chlorure de potassium.

Les conséquences de ces essais sont que cette liqueur contient de la matière grasse saponifiée, de l'acide hydrochlorique, de la chaux, de l'ammoniaque, de la potasse et pas d'acide phosphorique. Une réflexion facile à faire nous a conduits à y reconnaître la présence d'un autre acide : le musc que nous avons soumis à l'analyse contenait de l'ammoniaque libre, et nous trouvons ici un produit provenant d'une évaporation au bain-marie, qui jouit d'une assez

forte acidité : ce n'est pas l'acide hydrochlorique qui a pu abandonner ainsi son alcali; il faut donc que c'en soit un autre analogue à l'acide acétique ou à l'acide lactique; car il est difficile d'attribuer cette acidité à la matière grasse saponifiée, qui, à la vérité, dissoute dans l'alcohol et sursaturée d'ammoniaque, redevient acide par l'évaporation à siccité. Nous serons peut-être obligés cependant d'en venir là, n'étant pas parvenus à trouver cet autre acide par l'emploi des deux procédés que nous allons rapporter :

Dans l'un, nous avons commencé par saturer la liqueur de sous-carbonate d'ammoniaque, pour en précipiter la chaux; le liquide filtré et évaporé à siccité est redevenu acide; le produit de l'évaporation a été redissous et chauffé sur de l'hydrate de plomb, dont l'excès s'est coloré aux dépens de la liqueur; celle-ci était alors devenue alcaline, effet dû à la décomposition de l'hydrochlorate de potasse et à la dissolution d'une portion d'oxide de plomb dans la potasse mise en liberté. Cette dissolution, mêlée de sulfate de potasse, ne s'est pas précipitée et n'a pas dû l'être, car le sulfate de plomb est lui-même soluble dans les alcalis; mais elle l'a été par une goutte d'acide sulfurique. On a alors évaporé presqu'à siccité et traité par l'alcohol à 40 degrés, qui devait laisser le sulfate et le chlorure de plomb, le sulfate et le chlorure de potassium, et ne redissoudre que l'acide lactique ou autre mis à nu par l'acide sulfurique : la dissolution alcoholique ne nous a offert que de l'acide hydrochlorique qui avait lui-même été régénéré par ce même acide sulfurique, mis en excès.

L'hydrate de plomb s'était coloré aux dépens de la liqueur, et l'avait même presque entièrement décolorée; cet hydrate bien lavé a été décomposé par le gaz hydrosulfurique; le sulfure lavé de nouveau et séché a été traité par l'alcohol rectifié. Celui-ci n'a produit par son évaporation que de la matière grasse acide.

Le second procédé que nous avons essayé est à peu près

celui donné par M. Berzelius pour obtenir l'acide lactique ; on le trouve en note dans les Annales de Chimie, tome 88, page 63. Nous avons évaporé le liquide dans lequel nous soupçonnions la présence de l'acide lactique à siccité ; le produit sec a été redissous dans l'alcohol à 40 degrés, auquel on a ajouté une goutte d'acide sulfurique qui en a précipité de suite la potasse à l'état de sulfate ; une nouvelle quantité d'acide n'opérant plus de précipitation, la liqueur décantée a été digérée sur de l'hydrate de plomb que nous avons préféré au carbonate, comme plus propre à agir sur les acides dissous dans l'alcohol ; néanmoins nous n'avons même pas pu neutraliser par ce moyen tout l'acide sulfurique, et à plus forte raison l'acide hydrochlorique. L'alcohol a donc été évaporé et remplacé par de l'eau ; le liquide, digéré sur de nouvel hydrate, s'est décoloré comme nous l'avions déjà observé, et nous avons pu retirer du précipité un peu de la matière grasse acide que la première expérience nous a offerte.

Le liquide devait, suivant nous, contenir du chlorure de plomb et la combinaison du plomb avec l'acide cherché, laquelle combinaison, soit acétate, soit lactate, devait être seule soluble dans l'alcohol. Ayant donc traité le produit de l'évaporation du liquide par l'alcohol, nous avons été très-étonnés d'obtenir un liquide qui s'est à peine coloré par l'acide hydrosulfurique, et qui, évaporé, ne nous a laissé qu'une petite quantité d'un liquide acide, contenant de l'acide muriatique et de l'ammoniaque qui avait échappé à l'action de l'hydrate de plomb ; nous n'avons pu déterminer si ce liquide contenait un autre acide. L'alcohol avait donc dissous du musc épuisé par l'éther, la matière grasse non saponifiable et la graisse acide déjà examinées (15 et 16), des hydrochlorates d'ammoniaque, de potasse et de chaux, et peut-être un autre acide en partie saturé par les mêmes bases ; à moins qu'on ne croie pouvoir attribuer l'action assez forte que le liquide aqueux (19) exerçait sur le tour-

nesol, à la combinaison non saturée de la graisse acide et de l'ammoniaque, combinaison qui alors se trouverait dissoute à la faveur des autres sels : nous avouons que cette dissolution ne nous paraît pas claire.

Traitement par l'eau.

20. Le musc épuisé par l'éther et l'alcohol a été traité par l'eau froide ; le liquide s'est de suite fortement coloré ; après une macération suffisante, il a été filtré et remplacé par de nouvelle eau qu'on a ainsi changée jusqu'à ce qu'elle ne se colorât plus sensiblement. Les liqueurs réunies et évaporées ont laissé un extrait sec pesant 3 gr. 8, de couleur brune noirâtre, se détachant par écailles du fond de la capsule.

Cet extrait, que nous désignons par A, nous a offert les propriétés suivantes :

Couleur.	Brune très-foncée.
Tournesol.	Rougi.
Noix de galle.	Précipité floconneux.
Potasse.	Dégage de l'ammoniaque.
Eau de chaux.	Dégage de l'ammoniaque ; forme un précipité contenant un peu de phosphate de chaux.
Oxalate d'ammoniaque. . .	Rien.
Acide nitrique.	Coagulum en partie soluble dans un excès d'acide ; reparaissant par l'ammoniaque qui finit par le dissoudre entièrement.
Acide hydrochlorique. . . .	Précipité abondant, liqueur décolorée.
Chlore.	Flocons jaunes, liqueur décolorée.

Deutochlorure de mercure. . Rien.
Nitrate de mercure. . . . . Coagulum blanc.
Nitrate d'argent. . . . . . Coagulum coloré, soluble dans l'ammoniaque.
Nitrate de plomb. . . . . . Précipité très-abondant.

21. Pour séparer l'acide libre, indiqué par le tournesol, et que nous supposions toujours être l'acide lactique, nous avons concentré la dissolution de l'extrait aqueux, et nous l'avons étendu d'alcohol, lequel y a formé un coagulum noir (B) très-abondant.

La liqueur qui avait conservé une couleur ambrée a été évaporée à siccité, et le produit trituré avec de l'alcohol à 40 degrés qui en a encore séparé des principes insolubles (C). Cet alcohol évaporé et remplacé par l'eau, nous avons enfin obtenu une liqueur rougissant le tournesol, précipitant le nitrate d'argent, dégageant de l'ammoniaque par les alcalis fixes, laissant du chlorure de potassium par sa combustion. Cette liqueur était évidemment semblable à celle examinée plus haut (19); elle y a été mêlée et a servi simultanément aux essais que nous avons décrits.

22. La portion d'extrait (C) que l'alcohol à 40 deg. avait refusé de dissoudre, précipitait fortement la noix de galle, et, chose singulière, précipitait assez fortement par l'oxalate d'ammoniaque, quoique la dissolution primitive n'indiquât pas de chaux par ce réactif, à cause sans doute de l'excès de matière extractive, ou acide avec laquelle elle était mêlée. Un autre résultat non moins singulier, c'est que cette portion contenait toute la matière animale de l'extrait (A), car le premier coagulum (B) redissout dans l'eau, ne précipitait plus du tout par la noix de galle; sa dissolution s'est conservée plusieurs jours sans entrer en putréfaction, et le coagulum lui-même, décomposé au feu, rétablissait à peine la couleur bleue du papier de tournesol rougi par un acide; il semblait se trouver transformé presque de suite en une masse charbonneuse très-considérable, et

laissait, après son incinération, une quantité assez considérable de phosphate de chaux et un peu de chaux.

Ces essais, sans conduire à une analyse rigoureuse de l'extrait (A), nous éclairent assez sur sa nature. Cet extrait contenait : 1°. les mêmes principes composant la liqueur acide que nous avons obtenue dans le traitement alcoholique (19); 2°. du phosphate de chaux; 3°. un sel calcaire autre que le phosphate, soluble dans l'eau, et insoluble dans l'alcohol; 4°. une matière non azotée, très-carbonnée, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcohol, insipide; 5°. une matière azotée qui est de la gélatine, comme le prouve l'expérience suivante : une portion de l'extrait (A) a été traitée par l'eau froide qui s'est de suite colorée par la facile dissolution de la matière brune carbonnée; la liqueur décantée ne précipitait pas du tout par la noix de galle; nous avons remplacé cette liqueur par de nouvelle eau, et celle-ci par d'autre; alors il nous est resté un résidu ressemblant à de la gomme ramollie, poisseux, collant les doigts, et qui, dissout dans l'eau bouillante, a formé une liqueur précipitant fortement par la noix de galle.

Traitement par l'ammoniaque.

23. Le musc qui avait été traité par l'éther, l'alcohol et l'eau, a été mis en contact avec de l'ammoniaque caustique qui a paru le dissoudre de suite entièrement, et former une dissolution très-brune et très-épaisse. Après deux jours de digestion le liquide a été étendu d'eau et jeté sur un filtre; il est resté au fond du flacon un résidu grisâtre qu'il nous a été facile d'isoler, et qui n'était que du sable pulvérisé; il y en avait environ 0 gr. 05. Le filtre a été lavé aussi longtemps que le liquide a passé coloré. Les liqueurs réunies et évaporées à siccité ont donné 2 gr. 40 d'un extrait brun, cassant, n'attirant nullement l'humidité, et n'ayant qu'une saveur de blanc d'œuf desséché. Cette matière dissoute dans l'eau avait les propriétés suivantes :

Couleur.	Très-brune.
Tournesol.	Rien.
Potasse.	Dégage des traces d'ammoniaque.
Noix de galle.	Précipité abondant.
Acide nitrique.	Coagulum jaune, qu'un excès redissout en partie, en développant une odeur nitreuse; liqueur et précipité orangés.
Acide muriatique. . . .	Précipité fauve.
Chlorure de mercure. . .	Précipité abondant.
Nitrate d'argent.	Précipité très-abondant, soluble dans l'ammoniaque.
Nitrate de plomb. . . .	Précipité abondant.

Il est évident, d'après ces essais (1), que la matière dissoute par l'ammoniaque n'était que de l'albumine qui, ayant été coagulée primitivement par l'action de la chaleur sur le musc, n'a pu ensuite être dissoute que par un alcali. Cette albumine était colorée par de la matière carbonnée soluble, et, de plus, elle contenait une petite quantité de phosphate de chaux qu'elle laissait par sa combustion.

Traitement par la potasse, l'acide acétique, et l'acide nitrique.

24. Une partie du musc épuisé par toutes les opérations précédentes, et réduit à environ 0 gr. 55, a été traitée par la potasse caustique qui en a dégagé de l'ammoniaque, puis une odeur d'urée, et l'a dissoute entièrement. La dissolution précipitait par l'acide nitrique.

---

(1) Thomson donne, comme un caractère de l'albumine, d'après ses expériences, que l'albumine forme avec le nitrate d'argent *un précipité abondant, brun rougeâtre, qui ne se redissout pas par l'ammoniaque* (traduction française, tom. IV, pag. 455); il est facile de s'assurer, en délayant du blanc d'œuf dans l'eau, et filtrant la dissolution, que l'albumine forme le nitrate d'argent *un précipité blanc entièrement soluble dans l'ammoniaque.*

25. Une seconde partie du même résidu de musc a été traitée par l'acide acétique étendu de quelques parties d'eau; on a fait bouillir, puis filtré à froid. Le résidu insoluble n'était plus composé que des poils qui sont toujours mêlés au musc. La liqueur saturée d'ammoniaque a formé un précipité qui n'était que du phosphate de chaux un peu coloré en gris. Ayant ensuite été soumise à l'évaporation, elle ne s'est pas prise en gelée, et n'a pas pu se dessécher entièrement; étendue d'eau, elle précipitait fortement par l'oxalate d'ammoniaque, et par le sous-carbonate de soude; elle précipitait aussi, mais moins abondamment, par la noix de galle et l'alcohol, d'où l'on voit que cette dernière liqueur contenait de la fébrine qui, une fois dissoute, jouit des propriétés de la gélatine, et de la chaux qui ne pouvait être dans le résidu du musc qu'à l'état de carbonate; car, à tout autre état de combinaison, elle aurait été précipitée par l'ammoniaque.

26. La dernière portion du résidu du musc, traitée par l'acide nitrique, s'est dissoute presque aussitôt que l'acide a été chaud, sauf quelques filamens provenant évidemment des poils mêlés au résidu. Cette dissolution, récemment faite, est précipitée par les alcalis; évaporée à siccité, il s'y est formé un précipité cristallin insoluble d'oxalate de chaux: la liqueur étendue d'eau, et saturée par l'ammoniaque, a formé un précipité blanc abondant, qui, traité par l'acide acétique, lui a cédé du phosphate de chaux, et était pour le reste de l'oxalate; la liqueur précipitée par l'ammoniaque contenait encore de la chaux très-sensible par l'acide oxalique. Cette chaux y était à l'état de malate, comme nous nous en sommes assurés, en concentrant la liqueur et la précipitant par l'alcohol. L'action de l'acide nitrique confirme ce que nous savons déjà sur la nature du résidu du musc: ce résidu, outre les impuretés accidentelles était formé de fibrine, de carbonate et de phosphate de chaux; la fibrine a été changée par l'acide nitrique en acides oxalique

et malique, qui ont saturé la chaux provenant de la décomposition du carbonate.

27. Voici l'exposé des résultats de cette analyse :

Vingt grammes de musc ont donné,

Par la dessiccation.	Eau.	9,385 —	46,925
	Ammoniaque.	0,065 —	0,325
Par l'éther.	Suif solide (*stéarine*). Suif liquide (*élaïne*). Cholestérine Huile acide combinée à l'ammoniaque. Huile volatile Une trace d'un acide soluble dans l'eau?	2,600 —	13,000
Par l'alcohol. . . .	Cholestérine. Huile acide combinée à l'ammoniaque. Huile volatile. Hydrochlorates d'ammoniaque, de potasse et de chaux. Acide indéterminé en partie saturé par les mêmes bases?	1,200 —	6,000
Par l'eau.	Hydrochlorates d'ammoniaque, de potasse et de chaux. Acide indéterminé en partie saturé par les mêmes bases? Gélatine. Matière très-carbonnée, très-soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcohol. Sel calcaire soluble à acide combustible. Phosphate de chaux.	3,800 —	19,000
Par l'ammoniaque.	Albumine. Phosphate de chaux.	2,400 —	12,000
Résidu.	Fibrine. Carbonate de chaux. Phosphate de chaux. Poils mêlés au musc. Sable. 0,05	0,550 —	2,750
		20,000 —	100,000

28. Cette analyse pourra fournir aux physiologistes quelques recherches que nous ne faisons qu'entrevoir, et qu'il

serait au-dessus de nos forces de poursuivre. Dans quel genre de fluides animaux rangera-t-on le musc? Sera-ce parmi les sécrétions proprement dites, c'est-à-dire, parmi les fluides destinés à être réabsorbés, et à remplir un rôle ultérieur dans l'économie animale? ou bien le mettra-t-on au nombre des *excrétions* qui, séparées des premières sous l'influence du principe vital, ne peuvent plus servir à la nutrition des individus, et sont constamment repoussées à l'extérieur? M. Berzélius admet que toutes les sécrétions sont alcalines, et toutes les excrétions acides. (*Ann. Chim.* LXXXVIII, 115.) Cette règle ne peut être appliquée au musc dont plusieurs principes ont évidemment subi une altération profonde pendant l'intervalle de temps qu'il met à parvenir jusqu'à nous. Il faut donc s'appuyer sur d'autres considérations. Il semble que les excrétions doivent être privées de gélatine et d'albumine, corps essentiels à la nutrition, tandis que les sécrétions peuvent contenir l'un ou l'autre de ces principes, ou tous les deux. C'est ainsi que l'humeur de la transpiration humaine ne contient qu'une petite quantité d'acide acétique ou lactique, quelques sels et une huile odorante fétide; et que la lymphe, l'humeur des articulations et la bile, contiennent de l'albumine. Or, le musc se refuse encore à cette classification; car s'il a, d'une part, une grande analogie avec l'humeur de la transpiration, par son huile odorante qui nous a quelquefois offert l'odeur même du bouc; d'une autre, il se rapproche du sang et des parties solides organiques, par la fibrine, la gélatine et l'albumine que son analyse nous présente, ou tout au moins par l'albumine, si l'on suppose que la fibrine et la gélatine, qu'il ne contient d'ailleurs qu'en petite quantité, proviennent des membranes renfermées dans son intérieur. D'un troisième côté enfin, il touche aux concrétions morbifiques par son phosphate de chaux, son carbonate de chaux et sa cholestérine, matière composante des calculs biliaires de l'homme, et que M. Lassaigne a déjà trouvée dans une

concrétion cérébrale, tirée d'un cheval. (*Ann. de Phys. et de Chim.* IX, 327.)

Cette même analyse nous conduit à une autre remarque non moins intéressante, qui est l'altération que le musc éprouve à l'aide du temps, avant d'être appliqué à l'usage médical; altération que l'on peut assimiler à celle qu'éprouvent les cadavres enfouis en masse dans la terre, et qui a été si bien décrite par Fourcroy.

Le musc étant d'un très-haut prix, les marchands ont intérêt à ce qu'il augmente de poids plutôt que d'en perdre. Ils le conservent donc alternativement dans des lieux humides, et dans des vases hermétiquement bouchés, qui retiennent l'humidité dont il s'est chargé. Mais on conçoit que le musc placé dans de pareilles circonstances éprouve bientôt une altération qui porte surtout sur les principes azotés, et que l'ammoniaque, qui est un des produits de cette altération, étant forcée de rester dans la masse, réagit à son tour sur le suif, et le convertit, en partie, en graisse acide formant avec elle une combinaison semblable au gras des cadavres. Tous les muscs n'offrent pas cette altération au même degré, mais ils la présentent cependant, et les médecins doivent compter employer, non le musc naturel, mais bien celui qui a été ainsi altéré. Nous ne croyons pas que cette connaissance doive les éloigner d'employer un médicament énergique dans plusieurs circonstances; car l'altération que nous signalons ne porte que sur l'albumine, la gélatine et la fibrine, substances inertes, et les remplace en partie par de l'ammoniaque réduite à l'état savonneux, dont l'effet, d'ailleurs a dû entrer, de tous temps, dans les propriétés médicales qui ont été reconnues au musc. Nous pensons que l'autre produit de la décomposition des matières azotées, ci-dessus nommées, est la matière très-carbonnée et non azotée, précédemment décrite; cette matière est probablement inerte comme celles qui lui ont donné naissance, et ne doit rien changer aux propriétés du musc.

Il est malheureux que le musc soit si cher ; car, en le voyant réduit presqu'au cinquième de son poids de substances actives, par de l'eau, de la gélatine, de l'albumine, etc., on serait tenté de proposer d'en préparer un extrait alcoholique, qui à la vérité pourrait ne pas représenter l'énergie absolue du musc dont il aurait été tiré, mais qui serait relativement beaucoup plus actif.

On pourra nous demander si nous sommes assurés que le musc que nous avons analysé n'ait pas été sophistiqué ; nous ne pouvons répondre rien autre chose, sinon qu'il nous a paru d'une bonne qualité, et tel cependant qu'on peut en trouver d'autre dans le commerce. La plus forte présomption que nous ayons de sa pureté, se tire des résultats mêmes de notre analyse, qui nous offrent un assemblage de substances dont la réunion non prévue ne peut être l'ouvrage de la fraude. Nous ne développerons pas cette idée, d'ailleurs assez évidente, de crainte de fournir aux sophistiqueurs des armes qu'ils n'ont pas encore.

ANALYSE

De l'eau sulfureuse de Gamarde, département des Landes ;

Par J.-P. Salaignac, de Bayonne, pharmacien, membre correspondant de la Société de pharmacie de Paris.

Dans la commune rurale de Gamarde, département des Landes, à l'est et à deux lieues de Dax, il sourd une eau sulfureuse qui jouit d'une grande réputation parmi les habitans de ces contrées. Les médecins la prescrivent avec beaucoup de succès dans les engorgemens chroniques des viscères abdominaux, dans les faiblesses d'estomac, les affections cutanées, etc. Cette eau est connue depuis très-

long-temps, sans qu'on sache l'époque de sa découverte. M. Dufau, médecin à Dax, est le premier qui s'en est occupé. Il la cita anciennement comme une eau très-fine, imprégnée d'un gaz hépatique léger, et constata ses vertus. Après lui, M. Meyrac père, chimiste et pharmacien aussi à Dax, en fit une analyse détaillée dans laquelle on reconnaît une main habile et une grande expérience. Son ouvrage date de l'an huit de la république, et se trouve imprimé dans les annales de chimie, tome 35ᵉ. Depuis ce temps, M. Thore, médecin également à Dax, homme recommandable et avantageusement connu par ses ouvrages, a fait une notice médicale sur la même eau; mais la découverte d'une nouvelle source (en 1817), beaucoup plus soufrée que celle dont ce docteur s'était déjà occupé, l'a déterminé à publier dernièrement une nouvelle notice sur l'eau de Gamarde, qu'il a fait précéder de la topographie du lieu, et d'un court examen de l'eau par les réactifs. Voici quels sont les résultats chimiques de tous ces différens travaux.

Eau de la source dite de Bucquieuron (ancienne source).

D'après l'analyse de M. Meyrac père, cinquante livres de cette eau contiennent :

	gram.	mill.
1°. Hydrochlorate de magnésie.	0,	452.
2°. Hydrochlorate de soude.	1,	698.
3°. Sulfate de chaux.	0,	478.
4°. Carbonate de chaux.	4,	511.
5°. Soufre.	0,	080.
6°. Substances végétales.	0,	106.
7°. Silice.	0,	318.

M. Meyrac père avait soupçonné que le soufre était dissous par le gaz hydrosulfurique dans l'eau de Gamarde.

Eau de la source dite des Deux-Loûts, nonvellement découverte.

Examen présenté par M. Thore.

L'action des réactifs sur cette eau a démontré qu'elle contient les principes suivans :

1°. Du gaz acide hydrosulfurique, à l'état libre ou à celui d'hydrosulfate.
2°. Des sulfates de magnésie ou de chaux.
3°. Des hydrochlorates *idem*.
4°. Des carbonates *idem*.

Tel est le point où sont restées les différentes recherches qui ont été faites sur l'eau de Gamarde. On conçoit bien qu'il était nécessaire de soumettre à une analyse plus étendue, l'eau de la fontaine des Deux-Louts, dont la supériorité sur celle de Bucquieuron est bien établie. C'est ce que j'ai essayé dans l'objet de faire des applications plus efficaces de cette eau.

Situation des sources de Gamarde.

Au nord et à un petit quart de lieue du bourg de Gamarde, est un ruisseau assez abondant, ou petite rivière, nommée le Louts, qui coule entre deux jolies collines, dans la direction de l'est à l'ouest, pour se jeter plus loin dans l'Adour; c'est sur la rive gauche de cette rivière et absolument à son bord, que l'on trouve plusieurs sources d'eau sulfureuse, à peu de distance les unes des autres. La plus importante de toutes, et qui est nouvellement découverte, est la source dite des Deux-Louts, dénomination qui lui vient du lieu où elle est située, parce que c'est là que le Louts, après s'être divisé en deux branches, vient se réunir en un seul canal. Cette source est renfermée dans

nière à porter cette pellicule sur ses parois, on s'aperçoit qu'elle est gluante et comme gélatineuse. Mise sur des charbons ardens, elle brûle à la manière du soufre, en laissant un petit point blanc pour résidu. Lorsque le thermomètre centigrade marquait 30 degrés de chaleur dans l'eau de Gamarde, j'ai plongé dans cette eau, pendant cinq minutes, une pièce d'argent qui s'y est colorée en prenant successivement toutes les nuances de l'iris, et passant ensuite au noir absolu. A la température de 45 degrés, les mêmes effets se sont reproduits sur une seconde pièce d'argent que j'ai laissée séjourner dans l'eau, également pendant cinq minutes. A 75 degrés de température, une troisième pièce a éprouvé les mêmes ehangemens. A 100 degrés, et pendant que l'eau bouillait, une quatrième pièce a été moins colorée, quoique l'eau conservât encore l'odeur du gaz hydrosulfurique. Enfin, après cinq minutes d'ébullition, une cinquième pièce d'argent n'a pris qu'une faible teinte jaune-dorée. Ces expériences prouvent que l'eau de Gamarde peut recevoir une chaleur propre à l'administrer en bains et en douches, sans qu'elle perde beaucoup de ses propriétés sulfureuses (1).

Action des réactifs.

C'est à la source même, et après une saison sèche, que j'ai traité l'eau de Gamarde par les réactifs. Voici quels sont les effets de ces corps :

1°. La teinture de litmus, amenée au bleu par l'addition bien ménagée de quelques gouttes d'ammoniaque, prend une nuance rouge. En chauffant le mélange jusqu'à l'ébullition, la couleur bleue du litmus se rétablit.

---

(1) Les mêmes expériences prouvent aussi que le gaz hydrosulfurique, quoique très-volatil, ne se dégage pas des eaux minérales, par la chaleur, aussi facilement qu'on a pu le croire, et que son entière séparation de ces fluides exige une certaine continuité de l'action du calorique.

2°. Le sirop de violettes récemment préparé verdit au bout de quelques minutes.

3°. L'acide sulfurique distillé, et d'environ 1,842 de pesanteur spécifique, ne dégage aucune bulle de cette eau; et ne trouble point sa transparence; mais ce réactif y produit, quelque temps après, un effet remarquable : le mélange se trouble, par le contact de l'air, beaucoup plus vite que ne le fait l'eau minérale pure, et présente, après vingt-quatre heures de repos, un précipité jaune qui contient du soufre.

4°. L'acide nitrique bien pur agit de la même mamière que l'acide sulfurique, c'est-à-dire, sans troubler d'abord la transparence de l'eau, et en déterminant quelque temps après un précipité de soufre; mais ce précipité est blanc, au lieu d'être jaune, comme dans la précédente expérience.

5°. L'acide hydrochlorique, également pur, n'altère pas non plus la limpidité de l'eau. Cet acide a de particulier, qu'il n'occasione point de précipitation de soufre, comme le font les acides sulfurique et nitrique, et que son mélange avec l'eau minérale empêche qu'elle ne se trouble, par le contact de l'air, aussi facilement qu'elle le fait dans son état naturel (1).

---

(1) Ces expériences prouvent que l'eau de Gamarde ne contient pas des hydrosulfates; car, si elle en contenait, elle aurait été précipitée sur-le-champ par les acides que j'ai employés.

La précipitation éloignée du soufre par les acides sulfurique et nitrique, dans cette eau, provient de la décomposition mutuelle de cet acide et de l'acide hydrosulfurique. On sait cependant, d'après les expériences de M. Vogel, que ce n'est qu'à l'état de concentration que les acides sulfurique et nitrique décomposent l'acide hydrosulfurique, et que cette décomposition n'a point lieu lorsque ces acides sont étendus d'eau. Il est donc probable que la précipitation du soufre, dans l'eau de Gamarde, ne s'opère que par l'action simultanée des acides et de l'air atmosphérique qui la frappe. Quant à l'effet singulier que produit l'acide hydrochlorique, ne pourrait-on pas l'attribuer à la présence de l'hydrogène dans cet acide, qui empêcherait, jusqu'à un certain point, l'action de l'oxigène de l'air sur l'acide hydrosulfurique contenu dans l'eau de Gamarde?

6°. L'acide nitreux rouge, et d'une grande densité, trouble cette eau en lui donnant un aspect laiteux, et en détruisant l'odeur de l'acide hydrosulfurique. Ce n'est qu'après beaucoup de temps qu'il se dépose un précipité de soufre (1).

7°. L'ammoniaque pure précipite quelques flocons blanchâtres dans l'eau de Gamarde.

8°. L'eau de chaux récemment préparée avec les précautions convenables, y occasione un précipité floconneux, d'un blanc sale, abondant et soluble, avec effervescence dans les acides.

Dans deux kilogrammes d'eau de Gamarde, j'ai versé peu à peu, suffisante quantité d'eau de chaux. Il s'est formé un précipité très-abondant, qui a été séché dans une petite capsule de verre. L'acide hydrochlorique faible, que j'ai fait agir sur ce précipité, le dissout en entier, et l'eau de chaux a séparé de cette dissolution 9 centigrammes de magnésie (2).

9°. La solution de cristaux de baryte produit un léger précipité blanchâtre, dont une portion se dissout avec effervescence dans l'acide nitrique.

10°. La solution de nitrate d'argent cristallisé occasione un précipité très-abondant, qui se partage en deux portions, l'une supérieure et d'un brun foncé, et l'autre qui occupe le fond du vase et qui est blanche. Ce précipité se dissout en partie dans l'acide nitrique et entièrement dans l'ammoniaque. L'odeur de l'acide hydrosulfu-

---

(1) L'action décomposante de l'acide nitreux prouve que le gaz contenu dans l'eau de Gamarde est du véritable gaz acide hydrosulfurique.

(2) On se borne ordinairement à traiter en petit les eaux minérales par les réactifs, dans un verre d'essai ou éprouvette ; mais il est souvent nécessaire d'employer quelques-uns de ces corps un peu en grand, ceux particulièrement qui produisent le plus d'effet. C'est ainsi qu'on se procure des données plus avantageuses, pour déterminer d'une manière certaine la nature et les quantités des principes que l'on recherche.

rique que répand l'eau de Gamarde, est affaiblie dans cette expérience.

Après avoir décomposé deux kilogrammes d'eau de Gamarde, par le nitrate de baryte et séparé le dépôt qui s'était formé, j'ai versé dans cette eau, parfaitement claire, une suffisante quantité de solution de nitrate d'argent cristallisé. Il s'est produit un précipité très-abondant, qui, ayant été recueilli et soumis à l'action du feu, a laissé dégager quelques vapeurs sulfureuses. Ce précipité, mis ensuite en contact avec l'acide nitrique, s'y est dissout en partie (1). La portion restante, lavée et séchée, n'était plus que du chlorure d'argent du poids de trois grammes, soluble en entier dans l'ammoniaque, et représentant environ 51 centigrammes d'acide hydrochlorique.

Voulant pousser plus loin mes recherches, j'ai fait évaporer ces deux kilogrammes d'eau de Gamarde, ainsi précipités par le nitrate d'argent, jusqu'à réduction d'environ 100 grammes. Dans cet état, le carbonate d'ammoniaque en a précipité du carbonate de chaux et de magnésie. La liqueur, évaporée ensuite à siccité, a laissé une petite quantité de matière qui, ayant été fortement chauffée, dans un creuset, a donné les indices de la soude, par la propriété qu'elle avait de blanchir à l'air, et de verdir fortement le sirop de fleur de violettes (2).

11°. La solution de protonitrate de mercure développe, dans l'eau de Gamarde, un précipité jaune qui est cou-

(1) On doit considérer qu'il ne s'est presque dissous ici que de l'oxide d'argent précipité par les sous-carbonates contenus dans l'eau de Gamarde; le chlorure n'étant que très-peu soluble dans l'acide nitrique, la quantité infiniment petite que cet acide a pu en dissoudre, ne peut être un inconvénient pour l'estimation de la quantité d'acide hydrochlorique que représente ce chlorure.

(2) Ceci fait voir combien il est utile d'opérer un peu en grand par les réactifs. On annonce souvent la présence de la soude dans les eaux, par de simples essais faits en petit; mais c'est toujours avec incertitude.

vert d'un second précipité noirâtre. L'odeur de l'acide hydrosulfurique est également affaiblie par ce réactif.

12°. La solution d'acétate de plomb, avec excès d'acide, trouble cette eau sur-le-champ. La liqueur prend d'abord une couleur de marron vive, qui passe bientôt au noir foncé, en donnant lieu à un précipité noirâtre très-abondant. L'odeur de l'acide hydrosulfurique paraît ici tout-à-fait détruite.

13°. Le protochlorure d'antimoine produit un précipité orangé, qui est abondant et très-lourd; l'action de ce réactif affaiblit beaucoup l'odeur de l'acide hydrosulfurique.

14°. La solution de deutochlorure de mercure donne sur-le-champ une couleur jaune à l'eau de Gamarde. En agitant un peu le liquide, le précipité se prend en flocons qui vont occuper le fond du vase. L'eau perd son odeur.

15°. La solution d'hydrochlorate de baryte régulièrement cristallisé occasione un précipité blanchâtre, peu abondant, insoluble dans l'acide nitrique.

Deux kilogrammes d'eau de Gamarde, décomposés par ce réactif, ont donné un précipité de sulfate de baryte, du poids de 43 centigr. que représentent environ 14 centigr. d'acide sulfurique;

16°. La solution du sous-carbonate de potasse produit un précipité blanchâtre;

17°. La solution d'oxalate d'ammoniaque neutre donne lieu à un précipité blanc et abondant.

Dans deux kilogrammes d'eau de Gamarde, j'ai versé un excès de solution d'oxalate d'ammoniaque neutre. Cette eau s'est troublée considérablement, et le précipité est resté plusieurs heures pour se rassembler. Après l'avoir recueilli, je l'ai décomposé par l'action du feu, à l'air libre, et calciné ensuite fortement dans un creuset couvert. Ce n'était plus que de la chaux, qui pouvait cependant contenir un

peu de magnésie : son poids était 1, 12 grammes. Pour savoir si cette matière contenait réellement de la magnésie que l'oxalate d'ammoniaque peut précipiter aussi (1), je l'ai fait dissoudre dans de l'acide hydrochlorique pur et très-étendu d'eau. Cette dissolution, mêlée avec de l'eau de chaux, a donné en effet quelques flocons de magnésie, dont la quantité, très-petite, peut être évaluée à six centigrammes; ce qui démontre, à très-peu de chose près, 36 centigrammes de chaux dans deux kilogrammes d'eau de Gamarde.

18°. Le mercure, agité avec l'eau de Gamarde dans un flacon de cristal plein et bien bouché, prend une couleur jaune d'or, qui devient noire en continuant l'agitation. On trouve ensuite, dans le fond du flacon, une partie du mercure réduit à l'état de sulfure noir.

19°. Le protoxide de plomb, agité de la même manière, devient d'une couleur brune très-foncée;

20°. L'oxide blanc de bismuth éprouve le même changement;

21°. Les réactifs, propres à reconnaître le fer, ne le démontrent pas dans l'eau de Gamarde.

Emploi de quelques réactifs sur l'eau de Gamarde, après l'avoir soumise à l'ébullition.

Comme dans l'analyse des eaux sulfureuses il est important d'observer les effets que les réactifs y opèrent, après qu'elles ont été soumises à l'ébullition, j'ai fait bouillir pendant quelque temps l'eau de Gamarde, et je l'ai traitée

(1) On doit à M. Vogel des expérienees intéressantes, sur la manière dont se comporte l'oxalate d'ammoniaque dans les eaux minérales qui contiennent des sels à base de magnésie. Ce chimiste fait voir que cet oxalate agit lentement sur ces sels, et que ce n'est qu'après un repos de 24 heures qu'il se forme un précipité d'oxalate magnésien.

ensuite de nouveau par les réactifs qui se sont comportés, dans ce cas, ainsi qu'il suit :

1°. L'acide sulfurique concentré n'a pas troublé la transparence de cette eau ;

2°. Les acides nitrique et hydrochlorique non plus ;

3°. L'acide nitreux n'a pas non plus altéré sa limpidité ;

4°. La solution d'acétate de plomb n'y a produit qu'un précipité blanc très-abondant (1).

Résultats de l'action des réactifs.

L'action des réactifs, bien observée sur l'eau de Gamarde, démontre qu'elle contient :

De l'acide hydrosulfurique,
De l'acide carbonique,
De la chaux,
De la magnésie,
De la soude,
De l'acide sulfurique,
De l'acide hydrochlorique.

Parmi ces diverses substances, les unes se trouvent à l'état libre, et les autres à l'état de combinaison ; mais, pour être fixé sur ce point, il est nécessaire de recourir à de nouvelles expériences, qui serviront en même temps à faire connaître s'il existe quelques autres principes dans l'eau de Gamarde, que les réactifs ne peuvent y découvrir. Je vais passer avant tout à l'instruction des principes volatils que cette eau contient, et qui sont les gaz hydrosulfurique et acide carbonique.

---

(1) Ces expériences confirment que l'eau de Gamarde ne contient pas de l'hydrosulfate, et qu'elle est seulement imprégnée de gaz hydrosulfurique déjà démontré.

Dégagement de l'acide hydrosulfurique.

J'ai mis dans un grand matras, placé sur un bain de sable, dix kilogrammes d'eau de Gamarde, puisée au moment de l'expérience; j'ai adapté à ce matras un tube recourbé qui plongeait dans un flacon où j'avais mis une solution d'acétate de plomb avec excès d'acide acétique; de ce flacon partait un second tube, dont l'extrémité était reçue dans un vase plein d'eau. Cet appareil ainsi disposé, je l'ai luté avec le plus grand soin; et, après que les luts ont été bien séchés, j'ai chauffé peu à peu le bain de sable. L'eau minérale s'est d'abord troublée (1), et un dégagement de gaz a eu lieu. Quelque temps après, la décomposition de l'acétate de plomb s'est opérée; ensuite l'eau s'est mise en ébullition, et s'est éclaircie en même temps. Dès cet instant il a fallu une demi-heure pour que tout le gaz hydrosulfurique qu'elle contenait fût dégagé (2). Le sulfure de plomb, qui s'est formé dans cette opération, a été lavé et séché avec le plus grand soin : son poids était 17, 60 grammes, l'eau du matras contenait, après l'expérience, un dépôt de carbonate de chaux, pesant 1, 60 grammes, dans lequel j'ai trouvé 0, 148 grammes de soufre, représentant, à très-peu de chose près, 1, 15 grammes de sulfure de plomb qu'il faut ajouter aux 17, 60 grammes de ce sulfure déjà obtenus; ce qui porte son poids total à 18, 75 grammes qui représentent, d'après les proportions connues, 1682 centi-

(1) Cet effet, qui n'a point lieu lorsqu'on échauffe l'eau de Gamarde dans un vaisseau ouvert, provient de la décomposition de l'air atmosphérique contenu dans l'appareil.

(2) Deux ou trois minutes d'ébullition ne suffisent pas, comme on l'a dit, pour dégager toute la quantité des gaz contenus dans les eaux minérales. Il faut, au contraire, soutenir l'ébullition de ces eaux au moins une demi-heure. On a déjà vu d'ailleurs que l'eau de Gamarde, chauffée dans un vaisseau ouvert, retient assez long-temps les dernières portions de gaz hydro-sulfurique.

mètres cubes de gaz hydrosulfurique dans dix kilogrammes d'eau de Gamarde (1).

Dégagement de l'acide carbonique.

Dix kilogrammes d'eau minérale de Gamarde ont été soumis à la même expérience que dessus ; mais en recevant le gaz, qui s'en dégageait, dans une solution récente d'ammoniaque et d'hydrochlorate de chaux très-purs. Le carbonate de chaux qui s'est formé, après avoir été lavé et séché, pesait 4, 54 grammes qui représentent, à très-peu de chose près, 1000 centimètres cubes de gaz acide carbonique.

Évaporation.

L'évaporation lente et poussée jusqu'à siccité de vingt kilogrammes d'eau de Gamarde privée de son gaz hydrosulfurique, par l'exposition à l'air, et filtrée ensuite, a donné un résidu de couleur grise, dont partie était en petites masses

(1) Un objet important dans l'analyse des eaux sulfureuses est la détermination rigoureusement exacte de la quantité d'acide hydrosulfurique qu'elles contiennent ; mais cette détermination est très-difficile, et, pour mieux dire, impossible. On sent que, pour qu'elle eût lieu, il faudrait recueillir le gaz hydrosulfurique sans lui faire éprouver de décomposition, et de plus, à une température et une pression barométrique toujours égales ; mais c'est précisément à quoi l'on n'est pas encore parvenu. L'air qui frappe les appareils pneumatiques est susceptible de variations. D'un autre côté, la chaleur qu'on emploie pour faire l'opération, l'air contenu dans l'appareil, et surtout le mercure sur lequel on reçoit le gaz, le décomposent simultanément.

Le procédé que j'ai suivi, pour retirer le gaz hydrosulfurique de l'eau de Gamarde, appartient à M. Westrumb. Il est recommandé par M. Thénard, dans l'analyse des eaux minérales, comme étant le plus facile à exécuter ; mais on sait que ce procédé n'est pas exempt de quelques inconvéniens. Cependant, en tenant compte, ainsi que je l'ai fait, du dépôt de soufre, que j'ai observé dans l'eau minérale, pendant l'opération, on fait une estimation beaucoup plus exacte de la quantité d'acide hydrosulfurique que ne le faisait M. Westrumb.

et partie en poudre. Ce résidu, bien séché et encore un peu chaud, pesait 21 grammes 75 centigrammes.

Phénomènes qu'a présentés cette opération.

La transparence de l'eau ne s'est point troublée pendant tout le temps de l'évaporation. On ne remarquait qu'une substance blanche et pulvérulente qui venait se reposer sur les parois du vase. Ce n'est qu'à l'époque où l'eau a été réduite à 200 grammes environ, qu'elle est devenue louche et écumeuse. On sait que cette propriété de mousser indique la présence des hydrochlorates; alors on y remarquait une odeur agréable assez analogue à celle d'un baume.

Traitement du résidu par l'éther sulfurique (1).

Tout le résidu de l'eau de Gamarde, bien pulvérisé, a été mis dans une capsule de verre, au bain de sable, et traité, à plusieurs reprises, avec 150 grammes d'éther sulfurique parfaitement rectifié et bouillant. L'évaporation de cet éther a laissé une matière jaune-rougeâtre, grasse et poisseuse, qui, étant desséchée, présentait l'aspect d'une résine. La petite capsule qui la contenait, pesait 20 centig. un peu forts, en sus de son poids. Cette matière, d'un goût un peu âcre, répandait l'odeur de l'huile de succin, et brûlait à la manière de ce bitume. Elle était insoluble dans l'eau, et soluble dans l'alcohol absolu, à la température de l'atmosphère. Après l'évaporation de l'alcohol,

---

(1) Les chimistes, qui ont traité de l'analyse des eaux minérales, n'ont pas prescrit l'emploi de l'éther dans l'examen du résidu de ces eaux évaporées. Je me suis assuré que ce liquide est un excellent moyen pour séparer exactement les matières grasses ou résineuses que ce résidu contient, particulièrement lorsqu'il est retiré des eaux sulfureuses. L'éther bien pur dissout les matières résineuses, et n'agit point sur les sels, ni sur la substance végétale extractive qui les accompagne.

cette matière a reparu dans son premier état ; mais, avec cela de remarquable, qu'elle avait perdu son odeur, ce qui prouve qu'elle contient un principe volatil et aromatique. Traitée ensuite par une solution d'hydrate de potasse froide, elle s'y est dissoute en formant une combinaison qui répandait l'odeur du marc de café. Quelques gouttes d'acide hydrochlorique que j'y ai ajoutées, loin d'en précipiter la matière résineuse, en s'emparant de la potasse, comme on aurait pu le croire, ont donné lieu, au contraire, à une nouvelle combinaison, d'une odeur extrêmement fétide, semblable à celle d'une huile animale. D'après ces effets, on peut présumer que la présence des sous-carbonates et des hydrochlorates, facilite la solution des matières grasses ou résineuses qu'on trouve dans les eaux minérales. On voit aussi que ces matières sont formées de deux principes ; l'un fixe, et l'autre volatil, ce qui prouve leur analogie avec les matières résineuses extraites par incision des végétaux.

Traitement du résidu par l'alcohol.

Après l'action de l'éther sulfurique, le résidu a été traité à chaud avec 150 grammes d'alcohol à 40 degrés, employé différentes fois. La solution alcoholique qui en est provenue, évaporée à siccité, a produit un sel d'un blanc sale qui attirait fortement l'humidité de l'air, et qui, après avoir subi une parfaite dessiccation, et étant encore chaud, pesait un gramme 20 centigrammes. Ce sel ayant été repris par l'alcohol, et sa solution évaporée de nouveau au bain-marie, dans une petite capsule de verre, avec beaucoup de lenteur, s'est convertie en petits cristaux qu'on reconnaissait, au moyen du microscope, pour être un mélange de cubes parfaits et de cristaux aiguillés ou prismatiques. Ces derniers ont été dissous dans l'alcohol froid. Les autres cristaux, séchés sur du papier joseph, se sont trouvés du

poids de 44 centigrammes ; mais qui ne présentent qu'environ 37 centigrammes de substance saline sèche, à raison de leur état de cristallisation. Leur solution précipitant par le nitrate d'argent, il a été facile, en considérant leur forme cubique, de les reconnaître pour de l'hydrochlorate de soude. La solution des cristaux aiguillés a subi une évaporation très-lente, également au bain-marie, et a reproduit des cristaux semblables, qui pesaient un gramme dix centigrammes. Ceux-ci ont laissé dégager du gaz hydrochlorique par l'action de l'acide sulfurique en formant un sulfate dont la solution, dans un peu d'eau distillée, a précipité de la magnésie par l'eau de chaux, ainsi que par l'ammoniaque, et n'a point éprouvé de changement par l'oxalate d'ammoniaque neutre. Le sel en cristaux aiguillés, retiré de l'eau de Gamarde, est donc de l'hydrochlorate de magnésie pur et sans mélange d'hydrochlorate de chaux.

Traitement du résidu par l'eau froide.

Par suite des deux traitemens qui ont eu lieu, le résidu s'est trouvé du poids de 20 grammes 25 centigrammes, c'est-à-dire, qu'il avait perdu 1 gramme 25 centigrammes.

Ces 20 grammes 25 centigrammes de résidu ont été soumis à l'action de 160 grammes d'eau distillée froide. La solution qui en est résultée, a été évaporée au bain-marie. Pendant cette opération, il s'est précipité une grande quantité de sel. L'évaporation, poussée jusqu'à siccité, a laissé une masse blanchâtre, parfaitement sèche, qui pesait 13 gr. 25 centigr., et qui, quelque temps après, attira un peu l'humidité de l'air. Une petite quantité d'alcohol à 40 degrés, avec lequel je l'ai lavée à froid, lui a fait perdre cette propriété, en enlevant 50 centigrammes d'hydrochlorate de magnésie, qu'il faut estimer à l'état de cristallisation, et ajouter aux 1,10 grammes de ce sel déjà obtenus, ce qui porte son poids total à 1 gramme 76 centigrammes.

La matière, bien séchée, a été dissoute ensuite dans 50 grammes d'eau distillée froide, à l'exception de 45 centigrammes qui étaient du sulfate de chaux. La nouvelle solution, évaporée également au bain-marie, a produit un sel cristallisé en cubes, qui s'est précipité pendant tout le temps de l'évaporation, et que j'ai eu soin de retirer à mesure qu'il se formait. Ce sel séché sur du papier joseph, était du poids de 14 grammes. Il n'attirait point l'humidité de l'air; sa propriété de cristalliser à chaud, sa forme cubique et sa saveur annonçaient déjà sa nature; mais le dégagement d'acide hydrochlorique, que l'acide sulfurique produisait, et la précipitation de ce sel par le nitrate d'argent, ont confirmé que c'était de l'hydrochlorate de soude.

La liqueur qui l'avait fourni était devenue épaisse comme un sirop, et avait pris une couleur brune-foncée. L'évaporation de cette liqueur à siccité a donné 22 centigrammes de matière extractive végétale.

Traitement du résidu par l'acide hydrochlorique affaibli.

Ce qui a résisté à l'action de l'eau froide pesait six grammes 70 centigrammes. L'acide hydrochlorique affaibli et très-pur, employé à plusieurs reprises, y a produit une vive effervescence. Lorsque cet acide a cessé d'agir, le résidu a été lavé avec un peu d'eau distillée froide, et ce lavage a été réuni à l'acide déjà employé. L'hydrochlorate qui s'était formé, a été décomposé et converti en sulfate, au moyen d'un peu d'acide sulfurique très-pur. La liqueur évaporée ensuite à siccité et poussée au feu, pour en chasser l'acide hydrochlorique et l'excès d'acide sulfurique qu'elle contenait, a laissé une matière blanche que j'ai lessivée avec huit fois son poids d'eau distillée froide. Cette lessive, précipitée par une solution de carbonate de soude, a donné 40 centigrammes de carbonate de magnésie. La

matière restante était du sulfate de chaux, bouillie avec trois fois son poids de carbonate de soude; elle s'est changée en carbonate de chaux, qui, ayant été bien séché, pesait 3 grammes 97 centigrammes.

Traitement du résidu par l'eau bouillante.

Le résidu ne pesait plus, après les opérations précédentes, que 2 grammes 33 centigrammes. Je l'ai fait bouillir, à plusieurs reprises, avec un peu plus de six cents fois son poids d'eau distillée, qui l'a dissous, à l'exception de 25 centig. qui ont présenté tous les caractères de la silice. L'eau qui avait servi à cette opération précipitait abondamment par l'hydrochlorate de baryte, ainsi que par l'oxalate d'ammoniaque, ce qui démontre qu'elle contenait du sulfate de chaux, dont le poids était de 2 grammes 8 centigrammes.

Résumé des divers traitemens du résidu, de l'évaporation de l'eau de Gamarde.

Il résulte des divers traitemens qu'a subis le résidu de l'évaporation de 20 kilogrammes d'eau de Gamarde, privée de son gaz hydrosulfurique par l'exposition à l'air, que ce résidu, du poids de 21 grammes 75 centigrammes, contient :

	gram.	centig.
(1) Hydrochlorate de magnésie desséché. . .	1	33.
(2) Hydrochlorate de soude. . . . *idem*. . . .	12	45.
(3) Sulfate de chaux. . . . . . *idem*. . . .	2	53.

(1) Avec les 50 centigrammes du même sel trouvés dans la lessive aqueuse du résidu.

(2) Déduction faite de 50 centigrammes d'hydro-chlorate de magnésie, 45 centigrammes de sulfate de chaux, et 22 centigrammes d'extractif végétal que contenait ce sel.

(3) En ajoutant les 45 centigrammes du même sel séparés de la lessive aqueuse du résidu.

			gram.	centig.
	Sous-carbonate de chaux.	*idem*.	3	97.
(1)	Sous-carbonate de magnésie.	*idem*.	0	40.
	Matière grasse ou résineuse.	*idem*.	0	20.
	Extractif végétal.	*idem*.	0	22.
	Silice.	*idem*.	0	25.
(2)			21	35.
	Perte.		0	40.

Aux principes fixes, contenus dans l'eau de Gamarde, il faut joindre les principes volatils qui en ont été aussi retirés. Ces principes sont les gaz acide hydrosulfurique et acide carbonique. On se rappelle que dix kilogrammes d'eau minérale ont donné par l'expérience 1682 centimèt. cubes. Il faut donc établir que 20 kilogrammes d'eau de Gamarde, qui est la quantité soumise à l'analyse, con-

(1) Quoique, d'après les lois des affinités, le carbonate de magnésie et le sulfate de chaux se décomposent réciproquement, le célèbre Fourcroy a prouvé que cette décomposition n'a point lieu, lorsque la carbonate de magnésie est dissous dans une eau minérale avec excès d'acide carbonique, et que sa quantité est beaucoup moins considérable que celle du sulfate de chaux.

Ne peut-on pas admettre la même raison de non-décomposition à la présence simultanée du carbonate de chaux et de l'hydrochlorate de magnésie? puisqu'il est vrai que des chimistes très-célèbres ont trouvé ces deux sels dans la même eau, sans qu'elle contînt du tout d'hydrochlorate de chaux?

(2) Il faut observer que les hydrochlorates de magnésie et de soude, présentés à l'état de dessiccation, ont été obtenus aussi cristallisés. En effet, les sels qui sont susceptibles de prendre cette forme, et qui peuvent produire en même temps une action marquée sur l'économie animale, doivent être considérés dans ce dernier état dans les eaux minérales; c'est même le seul moyen d'apprécier exactement leur quantité. On verra que j'ai eu soin de considérer ainsi les hydrochlorates. Mais, pour ce qui concerne le sulfate de chaux; comme ce sel ne jouit d'aucune propriété médicinale, je l'ai estimé dans son état de dessiccation le plus parfait; de même que les carbonates et les autres matières auxquelles l'art ne donne point une forme régulière.

tiennent 3364 centimètres cubes de gaz acide hydrosulfurique, et 2000 centimètres cubes de gaz acide carbonique.

Résumé de cette analyse.

En résumant cette analyse, on trouve que 20 kilog. d'eau de Gamarde contiennent, au sortir de la source, les principes suivans :

Principes volatils.

Gaz acide hydrosulfurique, à l'état libre, 3364 centimètres cubes; gaz acide carbonique, à l'état peu adhérent, 2000 centimètres cubes.

Principes fixes.

			gram.	centig.
	Hydrochlorate de magnésie cristallisé		1	76.
	Hydrochlorate de soude	*idem*	14	00.
	Sulfate de chaux	desséché	2	53.
(1)	Sous-carbonate de chaux	*idem*	4	57.
(2)	Sous-carbonate de magnésie	*idem*	0	50.
	Matière grasse ou résineuse	*idem*	0	20.
	Extractif végétal	*idem*	0	22.
	Silice	*idem*	0	25.

Ce qui fait pour chaque kilogrammme d'eau,

	Centimètres cubes.
Gaz acide hydrosulfurique	168,2.
Gaz acide carbonique	100.
Hydrochlorate de magnésie	0 gram. 088. mil.
Hydrochlorate de soude	0 700.

(1) Avec les 60 centigr. de ce sel qui se sont déposés pendant l'exposition à l'air de 20 kilogrammes d'eau minérale.

(2) En y comprenant les 10 centigr. du même sel déposés pendant l'exposition à l'air de l'eau minérale.

Sulfate de chaux.	0	126.
Sous-carbonate de chaux.	0	228.
Sous-carbonate de magnésie. . . .	0	025.
Matière grasse ou résineuse. . . .	0	010.
Extractif végétal.	0	011.
Silice.	0	012.

Maintenant que les principes minéralisateurs de la nouvelle eau de Gamarde sont connus, et leur quantité appréciée, l'observation médicale ira d'un pas plus rapide et plus sûr pour découvrir les applications utiles qu'on pourra faire de cette eau dans les différentes maladies. Messieurs les médecins du département des Landes, dont on connaît le zèle philanthropique, s'occuperont sans doute plus particulièrement de cette recherche, comme étant les plus près de la source. Mais un objet qui s'y rattache, et qu'on ne saurait perdre de vue, est la nécessité d'un établissement à Gamarde, propre à revoir les malades qui s'y rendent en grand nombre en automne, et qui éprouvent les plus grandes difficultés pour se loger commodément. Déjà M. le préfet du département a témoigné le désir de seconder M. Patarin, propriétaire près les sources sulfureuses, pour la construction d'un bâtiment sur un site des plus agréables. Puissent les dispositions de ce magistrat, et le projet louable de M. Patarin, satisfaire bientôt un vœu généralement exprimé par les habitans du pays !

JAUNE minéral pour la teinture.

M. Braconnot de Nancy vient de trouver que le sulfure d'arsenic pouvait s'appliquer aux fils et aux tissus de lin, chanvres, coton, laine, qu'il donnait des jaunes dont on pouvait varier les teintes, que ces jaunes surpassaient par leur éclat et leur inaltérabilité à l'air, tous les jaunes connus en teinture. Nous n'avons pas encore beaucoup de dé-

tails de ce procédé qui ne tardera pas à être connu, puisque l'auteur l'a adressé à MM. les rédacteurs des Annales de physique et de chimie. Tout ce que nous en savons, c'est que l'auteur prépare le sulfure d'arsenic de manière à ce qu'il ne puisse contenir d'oxide d'arsenic en mélange, (comme est celui du commerce). A cet effet, il le prépare en fondant de l'oxide d'arsenic, du soufre et de la potasse (en certaines proportions), dans un creuset, faisant dissoudre le produit dans l'eau, et le décomposant par l'acide hydrochlorique.

Le précipité qui se forme est, après avoir été lavé, du sulfure d'arsenic pur et toujours constant. Ce sulfure dissous dans l'ammoniaque à un certain degré, est la liqueur au moyen de laquelle M. Braconnot teint par immersion les étoffes de laine, de soie, fil ou coton.

Lorsque le procédé sera connu, nous donnerons de plus grands détails et nous rectifierons les erreurs que nous avons pu commettre dans cette courte notice faite d'après des ouï-dire. J. P.

ÉLIXIR antivénérien de Wrigth, usité à la Jamaïque.

Prenez	Résine de gaïac.	℥ j ʒ ij
	Serpentaire de Virginie.	ʒ iij
	Piment (*myrtus pimenta*).	ʒ ij
	Opium.	ʒ j
	Sublimé corrosif.	ʒ ß
	Eau-de-vie à 22 degrés.	℔ ij

Faites dissoudre d'abord le sublimé, puis faites macérer les autres substances pendant trois jours, après les avoir concassées. Filtrez ensuite la liqueur.

On met deux cueillerées à café de cette teinture par chopine de décoction de salsepareille. Il faut prendre deux fois cette dose par jour. L'usage doit continuer pendant un mois, ce qui guérit, pour l'ordinaire, les affections les plus invétérées. V.

BIBLIOGRAPHIE.

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE MATIÈRE MÉDICALE;

Par J.-B.-G. Barbier,

Médecin ordinaire de l'Hôtel-Dieu d'Amiens, professeur de matière médicale, et d'hygiène, dans le même établissement, de botanique au Jardin des Plantes, membre de l'académie et de la société médicale de la même même ville, de la société de la faculté de médecine de Paris et de celle d'Évreux. Deux forts vol. in-8°.; — Prix broch. : 15 fr., et franc de port par la poste, 19 fr. Le 3e. sous presse, pour paraître incessamment. — Paris, chez Méquignon-Marvis, rue de l'École de Médecine, n°. 3.

(*Extrait communiqué.*)

Il existe déjà un grand nombre d'écrits, intitulés *Matière Médicale*, qui sont de véritables traités de thérapeutique ou de l'application des médicamens au corps malade. Sans prétendre déprécier aucun ouvrage de ce genre, publiés en France ou dans l'étranger, depuis environ trente ans, ou depuis que les sciences naturelles ont pris un si grand essor, M. Barbier se présente dans la même carrière, en apportant les fruits de son expérience et de ses recherches. En effet, tous les jours, les praticiens ont l'occasion d'essayer dans toutes les circonstances des maladies, soit les anciens médicamens, soit de nouveaux que le commerce nous apporte des contrées les plus lointaines. Chaque remède a sa mode et sa vogue momentanée : *multa cecidére, cadentque.* Peu conservent une réputation durable, et il n'y a que le vrai mérite de l'opium, du quinquina, de l'ipécacuanha et quelques autres qui puissent résister à l'inconstance des opinions humaines.

Après des généralités bien faites, quoiqu'un peu vagues,

sur l'emploi des médicamens, et leur action sur les diverses parties du corps, leurs effets ou résultats, etc. M. Barbier classe les *sujets de la pharmacologie*, ou les médicamens. Les uns *augmentent les forces de la vie*, ce sont les toniques, les excitans, les diffusibles. D'autres *affaiblissent ces forces*, ce sont les émolliens, les tempérans, les narcotiques; d'autres agissent spécialement sur l'appareil digestif, comme les purgatifs, les émétiques, les laxatifs; enfin, dans une classe indéterminée, et qui sera sans doute traitée dans le 3e. volume qui n'a pas encore paru, l'auteur rangera des classes *incertæ sedis*, et qui ne peuvent être comprises sous les classes précédentes.

Nous ferons remarquer, d'abord, qu'il n'est pas exact de dire que les toniques, les excitans augmentent les forces de la vie; car, s'ils les excitent ou stimulent, ils les épuisent en revanche. Les tempérans font tout le contraire, comme on sait. Ensuite, la distinction entre les purgatifs et les laxatifs nous paraît trop peu considérable pour constituer deux classes séparées.

Parmi les médicamens de chacune de ces classes, M. Barbier a eu le bon esprit de suivre les familles naturelles des plantes, mais ces classes me semblent comprendre, chacune, des médicamens de vertus bien disparates. Quelquefois, par exemple, dans les *toniques*, il y a des amers, tels que la gentiane, le quassia, avec des astringens sans amertume, tels que la tormentille, les roses rouges. Dans les excitans, il y en a de qualités très-diverses comme l'assa fœtida et la menthe poivrée, ou la mélisse, la muscade et l'absinthe, l'oranger et le raifort, la rue et l'ambre gris; le sel de nitre peut-il passer pour un puissant excitant, ainsi que le cristal minéral?

L'auteur place au nombre des excitans, l'acide nitrique, et parmi les tempérans, les autres acides; il nous semble que le premier, se prenant à petites doses, par gouttes, rentre dans la classe de ces derniers.

Nous pourrions encore adresser quelques remarques, mais nous aimons mieux louer un ouvrage estimable qui présente beaucoup d'indications thérapeutiques utiles dans la pratique médicale. L'auteur a su mettre à profit tout ce qu'on a dit de mieux sur l'emploi de chaque médicament. Le vague qu'on rencontre sur quelques points, résulte des observations contradictoires, si souvent signalées dans la pratique de la médecine. Mais il faut rendre hommage à l'esprit sage qui a dicté ce travail, qui n'est pas exempt d'imperfection et d'une sorte d'hésitation quelquefois. Cette réserve prudente est au reste plus estimable que la raideur des opinions de certains auteurs, qui prônent avec un enthousiasme si confiant, des drogues très-peu efficaces. Nous croyons donc que l'ouvrage de M. Barbier sera très-utile.

A. T. docteur-médecin.

TRAITÉ PRATIQUE

Sur l'usage et le mode d'application des réactifs chimiques, fondé sur des expériences, suivi d'instructions pour l'analyse des mines métalliques, des métaux, du sol, des engrais et des eaux minérales; par F. Accum, démonstrateur de chimie pratique, de minéralogie, et de chimie appliquée aux arts, etc. Traduit de l'Anglais, sur la 2ᵉ. édition de 1818, par J. Riffaut, ex-régisseur général des poudres et salpêtres, membre de la Légion-d'Honneur; 1 vol. in-8. fig. broché. Prix, 5 fr. et 6 fr. franc de port. A Paris, chez Méquignon-Marvis, libraire, rue de l'École de Médecine, nº. 3, près celle de la Harpe.

(*Extrait communiqué.*)

Pourquoi va-t-on chercher dans l'île antique des Cassitérides, ou chez les modernes Anglais, des travaux que nous trouverions tout aussi bien chez nous? Que M. Accum, chimiste manipulateur, ait du mérite, soit; mais nos chi-

mistes en ont-ils moins? Tous leurs excellens traités modernes de chimie ne contiennent-ils pas fort bien ce qui se lit dans celui-ci qu'on traduit? On voit rapproché, il est vrai, en un volume assez mince, ce qui est plus détaillé et plus complet dans les ouvrages de nos compatriotes. La preuve en est que la plupart des expériences chimiques rapportées par M. Accum, sont extraites, presque textuellement, des écrits de MM. Gay-Lussac, Thénard, Vauquelin et autres chimistes célèbres de France. Mais, quand M. Accum peut citer plutôt un auteur anglais, il s'empresse, en véritable Breton, de lui en faire honneur. Il s'ensuit de là qu'un élève qui prendra le livre de M. Accum, s'imaginera que les Anglais sont beaucoup plus savans et plus avancés que nous en chimie, s'il n'a pas lu les écrits de nos chimistes. Sans doute, il faut profiter de ce que les autres nations font de bon, tout comme elles savent fort bien emprunter nos connaissances; mais il faut revendiquer la gloire pour nos auteurs, avec autant de soin que savent en mettre les Anglais à ce devoir national, et ce serait l'ouvrage d'un traducteur qui doit être patriote aussi. J'aimerais dire en note: « Ake-là, M. Accum, vous attribuez cette analyse des eaux minérales à John Murray d'Édimbourg; sachez qu'auparavant MM. Vauquelin et Fourcroy, M. Thénard, etc., ont fait des travaux plus considérables sur cette partie, et nous ne voyons pas ce que vous y ajoutez de mieux. » Il est même en France peu de pharmaciens distingués qui ne soient capables d'analyser fort bien une eau minérale. Par exemple, Murray recommande de précipiter la magnésie du muriate magnésien par du sous-carbonate de potasse ou de soude; mais cette précipitation n'est souvent que partielle, même lorsqu'on ajoute de ces alcalis en excès; d'ailleurs, s'il existe des muriates de soude ou de potasse dans la même eau, on ne peut plus les évaluer exactement. N'est-il pas meilleur d'enlever l'acide hydrochlorique, soit au moyen d'une dissolution nitrique d'argent ou de mercure, soit à

l'aide des autres procédés indiqués par les chimistes français ?

L'analyse chimique des terrains, par sir Humphry Davy, extraite de son ouvrage sur l'agriculture, est aussi insérée dans le traité de M. Accum; nous avions déjà des essais sur ce sujet, par M. Cadet. A l'égard de l'analyse des mines, M. Accum n'a pu mieux faire que de puiser dans les travaux des Klaproth, des Vauquelin, Berzélius, Laugier, etc., dont cependant je ne trouve aucunement les noms cités comme on le devrait. Quant à l'analyse des substances métalliques qui paraissent d'abord inconnues, c'est un extrait fort exact du traité de chimie de M. Thénard, tome IV, pages 49 et suivantes. Voilà aussi comme M. Accum compose ses *Amusemens chimiques*. Il s'amuse à nos dépens.

On conçoit d'après ces faits, que son traité ne peut être mauvais, et qu'il serait fort malheureux de puiser ainsi dans de bons ouvrages pour ne donner que du médiocre.

L'ouvrage a donc cette utilité, de présenter une série d'expériences et d'essais qu'on peut mettre chaque jour en pratique. Néanmoins si son jugement était toujours sain, et s'il faisait exactement discerner les méthodes les plus parfaites d'opérer, de celles qui peuvent donner lieu à des erreurs, ce serait encore un travail plus utile. Beaucoup d'expériences sont très-vulgaires et connues de tout le monde, comme la précipitation des dissolutions de fer, en noir violet, par la noix de galle, etc. Il ne fallait pas perdre tant de pages à les décrire longuement.

Dans l'examen de la quantité d'alcohol contenue en différens vins, par M. Brande, et rapporté par M. Accum, on trouve près de 25 parties d'alcohol absolu, dans 100 parties de vins de Madère, de Lissa, de Marsalla, etc. Mais ces vins ne sont-ils pas chargés artificiellement d'alcohol, ce qu'on sait être du goût des Anglais ? Au contraire, on n'en trouve que de 9 à 10 pour 100 dans le vin de Tokay.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur ce traité de

M. Accum, qui peut avoir son utilité comme tant d'autres. Il contient en outre deux planches pour représenter des vases et des instrumens usités dans la plupart des expériences. F. Z.....

DE LA LÉGISLATION PHARMACEUTIQUE.

Lorsqu'on s'adresse à l'autorité pour réprimer les abus, qui chaque jour entravent et avilissent l'exercice de l'art de guérir, les préfets, les ministres, les magistrats répondent : *Attendez une nouvelle loi, la législation est incomplète ; on n'a pas de moyens assez puissans pour réprimer le charlatanisme.* C'est une erreur, et ce déni de justice vient de la négligence des préfets et de la paresse des juges, qui n'ont point examiné la législation qu'ils accusent d'impuissance.

Toute loi qui n'a point été rapportée, et qui n'est pas contraire à la charte, subsiste et doit avoir force et vigueur.

Les lois du 19 ventôse et du 21 germinal an XI, n'ont point abrogé les arrêts, statuts et règlemens de la médecine et de la pharmacie, qui ne sont point en contradiction avec les dispositions de ces lois.

Cela est si vrai que dans l'ordonnance du roi du 8 août 1816, relative à la publication du Codex, on a rappelé comme obligatoire l'arrêt du parlement de Paris, en date du 23 juillet 1748.

Cette citation remarquable nous a engagés à lire, non-seulement cet arrêt dont les expressions sont fort remarquables ; mais encore ceux qui l'ont précédé jusqu'à l'arrêt du 3 août 1536, copié par le commissaire *Lamare* dans son Traité de police. Cet arrêt du 3 août est fort long et fort curieux. Il fut rendu à l'occasion d'une prétention élevée par les religieux de l'abbaye de Sainte-Geneviève, qui d'après leurs priviléges voulaient exercer seuls la surveillance

sur les pharmaciens et épiciers établis dans l'étendue de leur juridiction, et protestaient contre les visites faites sans leur ordre, par les médecins de la faculté et par les jurés pharmaciens. Les génovéfains ne gagnèrent pas entièrement leur procès; mais ils obtinrent la faculté de faire accompagner les visiteurs par un commissaire délégué par l'abbaye.

On trouve dans le dispositif de cet arrêt toutes les règles de discipline, auxquelles on assujettissait alors les pharmaciens; et ces règles, extrêmement sévères, étaient puisées dans une ordonnance du roi Charles VIII. En voici quelques-unes.

Il était défendu aux pharmaciens reçus d'acheter et d'employer aucune drogue dans leurs compositions, avant que lesdites drogues eussent été visitées par les maîtres jurés, devant le doyen de la faculté et déclarées de bonne qualité. Cet examen se faisait sans salaire.

Ainsi, lorsque les apothicaires voulaient préparer des électuaires et autres compositions officinales, ils étaient tenus de prévenir MM. les médecins et apothicaires jurés, de prendre jour et heure avec eux, d'exposer méthodiquement sur une table les drogues simples qu'ils voulaient employer, afin qu'elles fussent visitées et approuvées. S'ils contrevenaient à cette loi, ils étaient punis d'une amende de *cent marcs d'argent*, de prison, et même ils pouvaient être *pendus* selon le cas.

Telle était l'importance que l'on mettait alors au choix des médicamens. On porta même plus loin cet examen scrupuleux. Nous avons trouvé une sentence de police du 17 juillet 1610, qui soumet à la visite des médecins toutes les drogues simples et épiceries, arrivées dans la ville pour le compte des droguistes. Ces drogues ne pouvaient entrer dans leurs magasins et être livrées au commerce qu'après avoir été déclarées bonnes. Une visite devait se faire dans les vingt-quatre heures qui suivaient l'arrivée des marchan-

dises. La même sentence enjoint aux médecins de se faire accompagner chez les épiciers et les apothicaires, par un certain nombre de bacheliers en médecine et à tour de rôle, pour que ces étudians puissent acquérir la connaissance des drogues simples et composées.

Revenons à l'arrêt de 1536; il renferme un passage fort singulier, qui mérite d'être rapporté pour prouver quels changemens étranges le temps apporte à la signification des termes.

« Et pour ce (dit l'arrêt) qu'en l'art de médecine, les » médecins usent d'un *quiproquo*, ordonne ladite cour, » que, pour le bien de la chose publique et conservation de » la santé, ladite faculté de médecine s'assemblera pour élire » six des plus notables d'entre les docteurs d'icelle, qui » rédigeront les dispensaires desdits *quiproquo*; et feront » connaître quand il devront être baillés aux malades, et ce » qui sera par ces six médecins ordonné, enjoint la cour » aux apothicaires de s'y conformer, sous peine de cent » marcs d'argent d'amende, de la prison et *de la potence*, » et leur fait défense d'user d'aucun *quiproquo*, sinon de » ceux qui leur seront ordonnés par lesdits six docteurs aux » dispensaires susdits. »

Il est évident par ce passage qu'à cette époque *quiproquo* ne voulait pas dire erreur, méprise; mais simplement formule magistrale; et il est bizarre qu'un pharmacien fût exposé à être pendu pour n'avoir pas fait de *quiproquo*.

La jurisprudence des arrêts qui ont été rendus depuis, sur la discipline médicale et pharmaceutique, est à peu près la même. Le législateur et les magistrats ont toujours montré le même esprit de prévoyance et de crainte avec moins de sévérité, dans les moyens de répression des abus. Ainsi l'ordonnance de Blois de 1579, les arrêts de 1597, 1598, recommandent le plus grand soin dans les visites, et prescrivent à la faculté de dresser une liste exacte des noms, surnoms et demeures des docteurs reçus et qui pratiquent. Cette

liste imprimée était distribuée aux pharmaciens, pour qu'ils connussent ceux qui *seuls* avaient le droit de formuler et de signer des ordonnances.

Cette législation s'est maintenue jusqu'au dix-huitième siècle. Elle se reproduit dans l'arrêt du parlement du 23 juillet 1748, dont beaucoup de pharmaciens ont oublié les dispositions, quoique cet arrêt soit imprimé en tête du *Codex medicamentarius* de 1758.

« Il fait défenses aux apothicaires d'exposer en vente *au-» cunes autres préparations et compositions que celles qui » sont décrites dans le Codex*, sous peine de 100 livres » d'amende. Il leur défend aussi de donner les com-» positions mentionnées audit dispensaire, ni autres par eux » faites, aux malades, sur autres ordonnances que celles » des docteurs de la faculté et autres ayant le pouvoir » d'exercer la médecine dans la ville et faubourgs de Paris, » lesquelles ordonnances seront *datées* et signées. »

Après ces autorités nous avons la loi du 19 ventôse an XI, qui nous assure (article IV), que l'exercice de la médecine ne sera pas usurpée en France par des étrangers, à moins *qu'ils ne soient gradués dans les universités étrangères*, et que leur mérite reconnu n'ait engagé le gouvernement à leur accorder une autorisation spéciale.

La même loi, ne reconnaissant pas les anciens priviléges vendus par les médecins et chirurgiens du roi, n'accorde le droit d'exercer qu'aux docteurs reçus par les anciennes facultés de médécine, les colléges de chirurgie et les communautés de chirurgiens. (Art. III.)

C'est encore la même loi qui ne permet pas aux *officiers de santé* d'exercer hors du département, où ils ont été reçus. (Art. XXIX.)

La loi du 21 germinal an XI donne les mêmes garanties aux pharmaciens. Elle interdit la vente de tout médicament composé, à ceux qui n'ont pas été reçus dans une école de pharmacie ou par un jury médical. (Art. XXV.)

Les médecins ne sont pas exceptés de cette règle générale.

Enfin tout débit au poids médicinal, toute distribution de drogues et préparations médicamenteuses sur des théâtres ou étalages, dans les places publiques, foires et marchés, toute annonce et affiche imprimée qui indiqueraient des re-

mèdes secrets, sous quelque dénomination qu'ils soient présentés, sont sévèrement prohibés. (Art. XXXVI.)

Quelques charlatans à l'aide de vieux certificats, et de vieilles permissions, pouvaient échapper à la loi; mais un décret du 18 août 1810 est venu leur enlever cette ressource jésuitique. Ce décret porte que les permissions accordées aux inventeurs ou propriétaires de remèdes, ou compositions dont ils ont seuls la recette, sont abrogées. Lesdits propriétaires sont tenus de s'adresser au ministre de l'intérieur, qui renvoie, s'il le juge convenable, le pétitionnaire devant une commission de la faculté de médecine, chargée d'examiner de nouveau le remède proposé.

Cette législation nous paraît bien suffisante pour donner aux préfets et aux tribunaux de police correctionnelle, les moyens de réprimer les abus qui entravent et qui entachent aujourd'hui l'exercice de l'art de guérir.

Si donc nous voyons, au grand scandale et au grand détriment du public, des charlatans anglais, italiens, espagnols, allemands, préférés à nos plus habiles praticiens;

Si le *bourreau* d'une grande ville, sans autre étude anatomique que celle qu'il a faite sur la place publique, obtient un diplôme de docteur en médecine;

Si des médecins colportent eux-mêmes des médicamens; s'ils formulent en chiffres et en argot; si des apothicaires traitent des malades à domicile et donnent des consultations; si des pharmaciens ambulans obtiennent des diplômes où le nom du département est en blanc; si, dans la ville de Nancy par exemple, un ouvrier journalier est transformé en pharmacien sans aucune étude préliminaire;

Si les journaux sont remplis d'annonces et remèdes secrets; si nos ponts, nos places publiques et nos quais sont couverts de guérisseurs à cheval ou en voitures accompagnés de trompettes, de tambours et de cymbales;

Si une nuée d'officiers de santé exercent la pharmacie dans Paris, et couvrent les murs de leurs affiches mensongères;

Si la congrégation des Sœurs-Grises se croit une faculté de médecine;

Si les herboristes, les confiseurs, les distillateurs et chocolatiers font des préparations pharmaceutiques;

Si les poudres d'Aillaud, de Godernaux, les grains de

santé, les perles d'Hygie, les tablettes d'Archbald, les teintures de Greenougle, les pastilles de Pringle, l'essence éthérée de Rouvière, les emplâtres de Kennedi, les colliers anodins et tant d'autres préparations occultes sont offertes à l'imbécillité ou à l'impatience des malades crédules; n'accusons plus l'impuissance des lois, mais l'incurie des hommes que l'état paye pour veiller à la sûreté publique et à la conservation des droits acquis par de longues études et des examens dispendieux.

Il est des époques où en France on n'obtient rien de l'autorité, sans importunité. Il y a quatre ans que les médecins et pharmaciens sollicitent une organisation plus régulière, une discipline plus sévère. S'ils n'ont rien obtenu encore, c'est qu'ils n'ont pas été assez pressans. Qu'ils se pénètrent de leurs droits, qu'ils ne laissent s'introduire aucun abus sans le signaler, qu'ils suivent leurs demandes avec persévérance, et ils réussiront. C. L. C.

ANNONCE.

Il doit paraître incessamment une *Histoire naturelle des médicamens, des alimens et des poisons, tirés des trois règnes,* en un vol. in-8°., par M. Virey, pour faire suite à son *Traité de Pharmacie théorique et pratique*; chez les mêmes libraires Rémont, rue Pavée-Saint-André-des-Arcs, n°. 11; et Ferra jeune, rue des Grands-Augustins, n°. 23.

C'est principalement sous le rapport de l'Histoire naturelle que l'auteur y traite de ces matières, en les distribuant sous leurs classes, genres et espèces, d'après les méthodes les plus conformes aux affinités naturelles, en y joignant un Précis des Analyses chimiques les plus modernes, et des propriétés les mieux constatées. Une multitude d'autres recherches se trouvent rassemblées dans cet ouvrage, dont le plan paraît nouveau.

La Cour de cassation, par arrêt du 25 février, a confirmé l'arrêt de la Cour royale, qui établit qu'il n'y a pas contrefaçon du *Codex medicamentarius* dans le *Traité de Pharmacie* de J.-J. Virey.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

Nº. IV. — 6e. *Année.* — Avril 1820.

HISTOIRE NATURELLE

Des galles des végétaux, et des insectes qui les produisent.

Par MM. D'A...... et J.-J. Virey.

Les galles sont des tumeurs qui se forment sur les différentes parties des plantes, et sont occasionées par la piqûre de différens insectes, tels que larves de mouches à scie *tenthredo* ou fausses chenilles; larves de mouches à deux ailes, insectes à étuis, cynips, punaises, chenilles, pucerons, etc. (1); sur quoi il est à remarquer que, parmi les insectes qu'on trouve dans les galles ou qu'on en voit sortir, il en est beaucoup, tels que les ichneumons, qui n'ont aucune part à leur formation, et qui ne se sont nourris

(1) Malpighi a surpris une petite mouche introduisant dans une feuille, au moyen de sa tarière, des œufs à coque membraneuse semblables à ceux qu'elle avait dans le corps.

qu'aux dépens et de la substance même des habitans de ces galles.

Les bosses qui naissent autour des greffes, et en général autour des entailles faites à l'écorce des végétaux, donnent une idée de la formation des galles auxquelles toutes les plantes et toutes les parties des plantes sont sujettes. On a observé que presque toutes celles des feuilles et même chacune de leurs cellules naissaient d'une fibre. En général les galles croissent fort vite et ne se voient guère que quand elles ont pris toute leur grosseur; cependant il y a telles galles qui ne l'atteignent qu'au bout de plusieurs semaines.

Toutes les galles n'ont pas le même nombre de cellules, ni un nombre d'insectes proportionné à celui des cellules; il y en a à une seule cellule et à un seul insecte; d'autres à une seule cellule, mais plus grande, et à plusieurs insectes; d'autres à plusieurs cellules à peu près égales, se communiquant entre elles; d'autres à plusieurs cellules, aussi à peu près égales, séparées par des cloisons; d'autres à une cellule centrale plus grande, environnée d'autres cellules plus petites; on en trouve déjà de toutes formées sur les feuilles encore repliées dans le bouton : pour l'ordinaire, celles qu'on voit petites doivent rester petites par quelque cause accidentelle. Il y en a de plus ou moins creuses, de ligneuses, de demi-ligneuses et de spongieuses, de branchues, de lisses, de petites comme des têtes d'épingles, et d'autres de la grosseur d'une noix ou d'une petite pomme. Il paraît que l'insecte influe beaucoup sur la consistance de la galle; car on a observé que des galles produites par tels insectes, sont constamment ligneuses; et que d'autres, au contraire, produites par d'autres insectes sur la même feuille, sont constamment spongieuses. Les noix de galles du levant, appelées *galles à l'épine*, sont quelquefois plus dures que le bois le plus dur; mais la forme de ces différentes tumeurs ou excroissances est ce qui paraît le plus sujet aux variétés. On en voit en forme de ruches au bout des branches des sapins

picea; en forme de filets chargés de poussière de différentes couleurs sous les feuilles de différentes plantes, telles que la ronce, le prunier, le rosier; en forme de fausses fleurs, ayant pistil et pétales couverts d'une poudre jaune, sous les feuilles du tithymale à port de cyprès (1), c'est ce qu'on appelle *galles en moisissures*. On a vu quelquefois une rave piquée par des pucerons ou d'autres insectes, produire des siliques tortues, hérissées de pointes, représentant par ses diverses excroissances, presque toutes les parties de la fleur, le pistil plus élevé que les autres, mais le tout d'une substance épaisse, charnue, comme cartilagineuse et très-différente de celle des fleurs de la rave.

Il y a des galles en pepins, en grains de raisin, en grains de groseilles sur les feuilles, et surtout sur les chatons du chêne, et, encore sur les mêmes feuilles, des galles raboteuses en boutons de veste; d'autres plus petites à court pédicule, en bouton de soie, creux au milieu, en quantité sous ces feuilles; des galles en champignons, en noix, en pommes, quelquefois bien colorées sur les bourgeons du chêne (2), ayant un pédicule et une espèce de calice formé par cinq ou six feuilles caduques; galles en artichaut des boutons du chêne, ayant quelquefois jusqu'à cinq cellules séparées; galles arrondies des mêmes boutons à 3, 4 et 5 cellules, chargées de quelques feuilles caduques; galles chevelues, connues sous le nom de *bédéguar* de l'églantier : il y a d'autres galles moyennes du même arbrisseau moins chevelues, d'autres tout-à-fait chauves, de la grosseur d'une noix, formées par la réunion exacte de plusieurs plus petites : il y a de ces galles rassemblées au bout d'une branche en un bouquet de dix ou douze de différentes formes et grosseurs, depuis celle de l'olive jusqu'à celle d'un petit pois, de forme tantôt sphérique, tantôt oblongue, tantôt

(1) *Euphorbia cyparissias*, L.

(2) Réaumur, *Mém. sur les Insectes*, tom. III, pl. 41, fig. 1-4, p. 458.

baroque ; il s'en trouve quelquefois deux ou trois soudées ensemble, les unes épineuses, les autres lisses. Il est à remarquer que ces dernières galles de l'églantier ont une odeur qui plaît aux chats et les attire, comme fait celle de la plante appelée herbe aux chats, *nepeta cataria*, L.

Les galles du saule et de l'osier sont saillantes des deux côtés, quelquefois alignées sur deux rangées. D'autres plantes ont des galles du même genre, mais différemment figurées : on en trouve de coniques sur les feuilles du chêne ; d'oblongues à couvercle conique sur les feuilles du tilleul ; d'aplaties et circulaires ayant le milieu marqué par un mamelon sur les feuilles de la viorne (1) : toutes ces galles sont saillantes des deux côtés de la feuille, et ont assez de rapports avec les vessies produites par des pucerons.

Les galles en boules ligneuses et fort dures, des boutons de chêne, se trouvent jusqu'à sept ensemble. Les galles oblongues presque ligneuses du chardon hémorroïdal (2), ainsi nommé à cause de ces tumeurs, sont de la grosseur d'une petite noix, souvent deux ou trois à la file, et renferment chacune un bon nombre de cellules.

Voici l'énumeration des diverses sortes de galles observées :

1°. Les galles raboteuses des feuilles de chêne, en boutons de veste ; galles plus petites, plates, à court pédicule, en bouton de soie, creux au milieu, en quantité sous les feuilles de chêne.

2°. La galle très-petite du dessous des feuilles et des jeunes jets du chêne, en cloche étroite fermée d'un couvercle à bouton, adhérentes par leur bout pointu, leur bout évasé bordé de rouge.

3°. Galles en cône tronqué de feuille de chêne, ayant une espèce de pédicule.

---

(1) *Viburnum lantana*, L. ; *et vib. opulus*, L.

(2) *Cnicus eriophorus*, L.

4°. Galles en noix muscade du *limonium*, à court pédicule, cotonneuse en dehors, presque ligneuse en dedans, ayant une grande cavité.

5°. Galles en forme d'œufs parallèles à la feuille, y adhérant par leur milieu.

6°. Galles des racines et des tiges de chêne et autres arbres, sont les plus dures de toutes, produites par les cynips.

7°. Galles en rein, galles branchues, galles hérissées de gros tubercules, terminés par une pointe mousse.

8°. Galles en noyau renflé, des feuilles du hêtre, ligneuses, à une seule et grande cavité.

9°. Galles spongieuses en pommes, des tiges et feuilles de lierre terrestre, tantôt sur un côté, tantôt des deux côtés; elles peuvent se manger.

10°. Galles en clous ou cornes des feuilles de tilleul, creuses, remplies de poils cotonneux partant des parois intérieures.

11°. Galles en cuillères à pot des feuilles du tilleul; elles sont formées par de petits vers blancs, dont l'insecte ailé est inconnu.

12°. Petites galles rouges de l'érable, *acer campestre*, L.

13°. Galles rouges des feuilles de tilleul, produites par une larve ou ver rouge; ce sont des espèces de varices. Autres galles variqueuses des tiges de la ronce, plus dures que ces tiges.

14°. Vessies de l'orme, du térébinthe, du peuplier, etc., formées par des pucerons qui multiplient dans leur cavité. Les pommes de sauge, ou *baisonges*, qu'on mange à Constantinople, sont aussi leur ouvrage. Les oreilles de Judas, sont des excroissances irrégulières, nées sur les jeunes branches de certaines plantes de la Chine, couvertes d'un

duvet raz, tapissées au dedans de poussière, contenant de petits insectes ressemblant à ceux de la vessie de l'orme (1).

15°. Autre excroissance analogue, des Indes orientales; elle est de la grosseur et de la couleur de la châtaigne, à une double écorce; elle contient une liqueur mielleuse, noirâtre, et paraît avoir été attachée par un pédicule : dans le levant on se sert de ces galles pour la teinture, et on soupçonne que les vessies des galles des feuilles du tilleul et de l'orme (2), pourraient être employées aussi au même usage; c'est le *eu-poei-tse* des Chinois. Au reste, parmi ces vessies des pucerons, quelques-unes ont une espèce de pédicule plus marqué que la plupart des galles sphériques.

Les pucerons sont les seuls entre les insectes artisans des galles qui restent dans leur galle (3) pour s'y reproduire.

On n'a pas fait attention que la production des galles était une preuve manifeste de l'irritabilité du tissu des végétaux. Certes, une piqûre d'insecte versant un poison âcre et stimulant dans la plaie d'un animal, y produit gonflement, rougeur, tension, chaleur, comme le font les puces et punaises qui profitent de cette exaltation des propriétés vitales pour sucer plus abondamment le sang. De même, un insecte ne dépose pas son œuf dans une feuille ou une écorce tendre d'un arbre, sans y verser un suc âcre, ce qui fait l'office d'un cautère et d'un pois à cautère. Aussi le tissu végétal ne tarde point à se gonfler en cette partie; les sucs et la sève y sont, pour ainsi dire, attirés avec force, il s'ensuit une surabondance d'accroissement, un dépôt, une tumeur, tout comme serait un abcès dans un animal.

---

(1) L'on peut croire toutefois que ce sont des productions fongueuses ou des champignons du genre *peziza*, L., comme la *peziza auricula*, L., etc.

(2) Réaumur, insectes, tom. III, pag. 421.

(3) Réaumur, tom. III, pag. 419.

Voilà donc des phénomènes absolument pareils, et, par conséquent, l'irritation des végétaux et leur vitalité prouvée par ce fait. Il est si vrai que ce sont les sucs propres du végétal qui sont attirés ou déposés dans les galles, que celles-ci retiennent les principales qualités de la séve de la plante sur laquelle elles sont formées. Ainsi les chênes, étant très-astringens, donnent des galles pleines de tannin et d'acide gallique. Les galles des plantes sucrées sont douces et mangeables, etc.

Une nouvelle preuve de cette vérité est que toute autre piqûre, par le moyen d'un poinçon ou autre instrument, ne détermine pas les mêmes symptômes *d'inflammation* chez les végétaux, parce qu'il n'y a point alors introduction d'un principe âcre et irritant, comme par l'aiguillon des insectes.

Les galles dont l'accroissement est le plus prompt sont en général les plus spongieuses; elles le sont plus ou moins selon que les fluides sucés, aspirés par l'insecte ou par l'œuf, sont plus ou moins chargés d'élémens ligneux; toutes choses égales d'ailleurs, les parties les plus sucées sont ordinairement les plus dures; telles sont les parois intérieures de chaque cellule : les feuilles et les tiges les plus jeunes et les plus tendres, les plus abreuvées de séve, sont aussi les plus susceptibles de l'impression des piqûres des insectes.

Plusieurs galles en grains de groseille, en boutons, et d'autres encore plus grosses, croissent sur une feuille, sans que la feuille en paraisse altérée. Les galles ligneuses et en boules de bois, et les galles en pomme, du chêne, s'approprient les parties du bouton sur lequel elles croissent, à quelques feuilles caduques près : au contraire, les galles en artichaut n'occasionent que la réunion des parties intérieures du bouton, et augmentent la végétation des feuilles caduques, d'où résulte leur forme d'artichaut; en-

fin, les galles du rosier semblent donner naissance à de nouvelles parties et à ce chevelu qui les caractérise, si toutefois ce chevelu est autre chose que des fibres divisées ou qui ont cru démesurément.

Si les insectes mineurs qui vivent dans l'épaisseur des feuilles et de leur substance, sans les détruire, ne font point naître de galles, c'est apparemment, ou parce qu'ils attaquent le parenchyme et non les fibres de ces feuilles, ou parce que, rongeant pulpe et fibres de poirée et de jusquiame, etc., ils causent un trop grand désordre dans l'organisation de la plante.

Au reste, toute excroissance n'est point galle, c'est-à-dire, l'ouvrage des insectes; c'est quelquefois l'effet d'une autre cause, soit intérieure, soit extérieure. Il faut remarquer aussi qu'il y a quelques galles dont l'insecte n'est pas connu, ou du moins n'est pas bien connu : telles sont les très-petites galles rouges des feuilles de l'érable ordinaire, les galles poudreuses des feuilles de tithymale, à port de cyprès, la plupart des galles en moisissure, qui se trouvent sous les feuilles du rosier, du prunier, de la ronce, etc. Il est vrai que dans ces dernières on aperçoit quelquefois des vers sans pieds qui pourraient bien être les artisans de ces galles; mais ces prétendues galles sont souvent des moisissures de la famille des *mucors*.

Il resterait encore à parler de certaines galles animales, ou tumeurs que les œstres font naître sur la peau des jeunes bœufs, des cerfs, des rennes, des renards, en y introduisant leurs œufs à l'aide de leur tarière : les jeunes larves y pompent à leur aise les sucs du grand animal qui ne semble pas souffrir beaucoup; il paraît même que ces espèces de cautères lui sont salutaires. On a trouvé des larves de diptères, ou mouches à deux ailes, *musca carnaria*, dans une tumeur qu'une demoiselle avait à la jambe, etc.

Plusieurs naturalistes et médecins regardent les boutons

de la galle comme étant causés par les piqûres de certaines mites (1) qui s'insinuent sous la peau, s'y multiplient et la rongent elles et leurs larves, etc.

NOUVEAU SPARADRAPIER;

Par M. Grammaire, Pharmacien de Paris.

Je vous soumets le dessin d'un nouveau sparadrapier que j'ai fait construire par M. Darcy, mécanicien, rue du Monceau St.-Gervais, n°. 8. Cet instrument a l'avantage sur l'ancien,

1°. Qu'une personne peut couler et étendre avec un couteau l'emplâtre sur la toile.

Avec l'ancien il faut toujours deux personnes, et souvent trois.

2.° Que l'on peut mettre deux ou trois couches d'emplâtre sur les bandes de toile, et même un plus grand nombre, sans être obligé de nettoyer l'instrument.

Il faut au contraire nettoyer l'ancien à chaque couche; pendant ce temps l'emplâtre se refroidit; il faut alors le faire chauffer, ce qui le colore.

3°. Que l'on peut attacher sur les griffes au moins quinze bandes de toile, et les charger à mesure qu'elles sont assez couvertes; on enlève alors la bande sans être obligé de nettoyer.

Tandis qu'avec l'ancien on ne peut mettre qu'une bande dessous le couteau : l'emplâtre coule presque toujours à droite et à gauche et enduit souvent la partie inférieure de la toile, ce qui ne peut avoir lieu avec le nouveau sparadrapier.

---

(1) *Sarcoptes scabiei*, Latreille; *acarus scabiei*, Linné.

4°. Que l'on peut faire avec cet instrument quinze bandes de sparadrap, tandis qu'avec l'ancien on ne peut en faire que six pendant le même espace de temps.

A. Couteau pour étendre l'emplâtre sur la toile.

B. Tablette où est fixé l'instrument, et destinée à recevoir l'emplâtre qui coule de chaque côté de la toile.

C. Colonnes.

D. Griffes pour attacher la toile.

E. Coulisse servant à rapprocher ou reculer à volonté les griffes, suivant la longueur de la toile.

F. Vis de pression pour fixer les deux griffes.

G. Plusieurs bandes tendues sur les griffes.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL ANGLAIS

Pour les fumigations de Cinabre locales.

Par M. Planche.

Dans le traitement des ulcères syphilitiques qui affectent la gorge, le voile du palais, et de ceux qui se manifestent aux parties génitales chez les femmes, les médecins anglais prescrivent les fumigations de cinabre, et se servent de l'appareil que nous allons décrire. Quoiqu'il ne présente rien de bien particulier, nous croyons que nos confrères nous sauront gré de le leur faire connaître, d'autant qu'il est d'une exécution facile, et que ce sont les pharmaciens qui, le plus souvent, sont chargés de procurer aux malades ces sortes d'instrumens.

Ce fumigatoire se compose d'un réchaud en cuivre rouge A, fig. Ire., de 9 cent. 6 mill. (3 p. 6 lig.) de diamètre, sur 5 millimètres de profondeur.

BB, sont deux anses en cuivre fixées au réchaud par des

clous rivés et garnis de poignées en bois de gayac, ou de tout autre bois dur. Ce réchaud est supporté par trois pieds en cuivre jaune CCC, maintenus également par des clous en cuivre. D, fig. II, disque en fonte de fer, du diamètre de 8 cent. 5 millim. à sa base, et de 7 centim. 5 millim. à sa partie supérieure, sur 3 centimètres d'épaisseur. Au milieu de ce disque, est un anneau en fer forgé, à pate, au tour duquel la fonte a été coulée et faisant corps avec elle : c'est sur cette pièce chauffée et placée dans le réchaud A que l'on projette le cinabre en poudre au moment de la fumigation.

F, cône en cuivre rouge avec une gorge à sa base, qui permet de l'ajuster à frottement avec le réchaud A, auquel elle sert de chapiteau. Ce cône est un peu tronqué à son sommet, et taraudé intérieurement en cet endroit, comme on le voit, fig. IV, pour recevoir le pas de vis des tubes G ou H, suivant la partie sur laquelle doit être dirigée la vapeur mercurielle.

Dans les ulcères de la bouche, on ajoute au tube courbe H, le bec ou embouchure en ivoire I.

La figure IV présente une section verticale de l'appareil, et la fig. V la coupe transversale du réchaud.

La description qu'on vient de lire a été faite sur un fumigatoire venu d'Angleterre.

Ces instrumens s'y font en fabrique, et ne sont pas d'un prix fort élevé; mais les frais de transport et les droits d'importation en augmentent beaucoup la valeur. Comme tout ouvrier tant soit peu intelligent peut facilement en établir de semblables et même de mieux faits, il y aurait certainement de l'avantage à les faire confectionner en France.

Je ne sais si l'on a observé que dans les fumigations de cinnabre, cette substance est décomposée par le fer sur lequel on la projette, de sorte que la vapeur qui s'élève n'est autre chose que du mercure à l'état métallique. C'est

une sorte de rosée mercurielle qui vient se condenser sur les parties qu'on soumet à son action. Il est assez présumable que cette observation a déjà été faite ; je ne la consigne ici que parce que j'ai entendu dernièrement soutenir l'opinion contraire par deux praticiens d'un très-grand mérite.

Faute importante à corriger dans la formule des gouttes de Rousseau, du Codex (de la traduction française).

(Note communiquée par M. Planche.)

Sans reproduire ici tout ce qui a été dit sur l'inconvenance d'une traduction du Codex, après l'obligation qui a été imposée à chaque pharmacien de se procurer l'édition latine, je dois signaler une faute grave par les conséquences qu'elle peut avoir, et que j'ai été assez heureux, pour mon propre compte, de rectifier à temps.

Il y a environ six semaines, qu'ayant à préparer du laudanum de Rousseau (gouttes de Rousseau), je donnai, à l'aide du laboratoire chargé de cette préparation, la formule du Codex latin, avec des doses quadruples des ingrédiens. Le mélange ayant fermenté pendant le temps nécessaire, il s'agissait de rapprocher convenablement la liqueur filtrée pour obtenir la quantité indiquée par le code, laquelle étant de dix onces, devait fournir 40 onces de produit.

L'aide n'avait plus sous la main la note que je lui avais donnée ; il eut recours à la traduction française, et, au lieu des 40 onces qu'il devait me représenter, il ne s'en trouva que 24. Mon premier mouvement fut de le réprimander sur son peu d'exactitude ; mais, après avoir comparé la formule 3, pag. 101 du code, avec la même formule 3, page 85 de

la version française, je reconnus que l'erreur appartenait toute entière à celle-ci.

D'où il résulte que les pharmaciens qui préparent les gouttes de Rousseau, d'après cet ouvrage, donnent deux cinquièmes d'opium de plus que d'après le texte latin (1).

La traduction du Codex se trouve malheureusement aujourd'hui entre les mains des épiciers, des herboristes et de la plupart des pseudo-pharmaciens. Il me semble qu'une erreur de la nature de celle que je viens de signaler, fût-elle la seule dans l'ouvrage, devrait suffire pour engager l'école de pharmacie réunie à la faculté de médecine, à en faire une nouvelle révision plus sévère; et, dans ce cas, je n'hésiterais pas à le dire : les professeurs de l'école de pharmacie devraient y donner la dernière main, pour en faire disparaître certaines expressions peu techniques, quoique littéralement exactes. Ainsi, dans la formule des tablettes de soufre, un pharmacien n'aurait pas rendu le mot *clibano* par celui de *four*, bien qu'il ait dans quelques cas cette signification. Le mot étuve était le mot propre. Qu'on ne croie pas que je veuille m'ériger ici en censeur, ce rôle me conviendrait moins qu'à tout autre, je suis moi-même trop peu versé dans la langue latine, pour élever une prétention aussi ridicule; mais j'ai pour habitude de dire ma pensée toute entière quand je le crois utile. Si j'ai cité le mot *clibano* comme impropre; j'ai été amené à cette citation par une circonstance qui se rattache trop aux abus qui se commettent journellement dans la vente des médicamens, pour que je la passe sous silence. Un herboriste de Paris, sur la porte duquel est une inscription en lettres d'or indiquant aux passans qu'il a été reçu aux *écoles de médecine et de phar-*

(1) On m'objectera peut-être qu'à côté des doses inexactes exprimées en poids de marc, se trouve le poids décimal correspondant aux véritables doses. Cette objection ne me semble d'aucune valeur; car nous savons tous qu'excepté dans les hôpitaux, où l'on fait usage du poids décimal, on se sert partout du poids de marc.

les grosses ; elle est extrêmement fine, d'une couleur violacée par réflexion, et d'un violet pourpré par réfraction ; mise dans l'eau, elle ne se décolore pas, mais elle cède en grande quantité à l'alcohol dans lequel on la fait infuser à froid, une couleur rouge semblable à celle que le même liquide extrait du test de cet animal.

Cette membrane, quoique traitée successivement par plusieurs doses d'alcohol, reste toujours un peu colorée en rouge violacé qu'on ne peut lui enlever par d'autres dissolvans, sans attaquer la membrane elle-même.

Le principe colorant extrait de cette membrane jouit de toutes les propriétés de celui qu'on retire du test.

J'ai retrouvé aussi ce même principe dans les tests de homards, crabes et d'autres animaux du même ordre.

L'on peut, je crois, conclure de ces expériences,

1°. Que les écrevisses et les autres crustacés contiennent un principe colorant rouge tout formé, qu'on peut en extraire à froid par le moyen de l'alcohol;

2°. Que cette couleur ne se forme point par l'action de la chaleur, comme quelques naturalistes le pensaient; mais qu'elle se développe et se répand dans le test de ces animaux, par l'impulsion de ce fluide ;

3°. Qu'il existe une membrane très-colorée qui, par la grande quantité de couleur qu'elle recèle, paraît être la source de la coloration de cette classe d'animaux;

4°. Qu'enfin ce principe colorant diffère, par ses propriétés chimiques, des autres tirés du règne végétal et animal.

OBSERVATION

Sur la manière dont se comporte avec les acides et les alcalis la matière colorante des baies de sureau, (sambucus nigra) *appliquée sur le papier.*

Par M. A. Chevalier.

Les baies qui contiennent cette matière colorante ont une couleur noire, une saveur sucrée ; écrasées sur le papier, elles lui donnent une teinte rouge, approchant beaucoup de celle de tournesol rougi par les acides. La couleur rouge de ce suc est due à l'excès d'acide qui se trouve dans ce fruit : si l'on sature cet excès d'acide par un alcali, la couleur devient bleue, et enfin verte par l'addition d'une plus grande quantité. Le suc obtenu par l'expression du fruit fut étendu sur du papier, et amené au bleu par son exposition au-dessus d'un vase contenant des matières animales en putréfaction le papier coloré par cette substance ; peut remplacer, jusqu'à un certain point, le papier de tournesol : il est cependant moins sensible aux petites quantités d'alcalis et d'acide ; mais il a l'avantage que n'a point le papier de tournesol, celui de prendre avec les acides sulfurique, nitrique, muriatique et acétique concentrés, des teintes différentes, et de présenter des phénomènes particuliers qui permettent de les distinguer.

Je vais, en peu de mots, exposer la manière dont se colore ce papier par ces acides, et les divers phénomènes particuliers qui se présentent.

1°. L'acide sulfurique lui donne une couleur rouge très-vive, et il se forme une auréole dont le milieu est transparent et présente une apparence gommeuse. La couleur peut

être ramenée par un alcali, mais avec quelque modification dans la nuance.

2°. L'acide nitrique le colore en rouge ; mais le milieu de l'auréole passe presque sur-le-champ au blanc jaunâtre, et les alcalis ne font plus revenir cette couleur à son état primitif.

3°. L'acide muriatique lui communique une couleur rouge moins intense que les précédentes, et le milieu de l'auréole est d'une couleur rose plus tendre. Elle est ramenée en partie à sa première couleur par les alcalis.

4°. L'acide acétique lui donne une couleur rouge, qui diminue d'intensité, et devient faible de plus en plus par son exposition à l'air. Les bases alcalines lui rendent avec facilité sa couleur bleue.

Les dissolutions alcalines de potasse et de soude à l'alcohol, mises en contact avec ce papier, le colorent en jaune ; mais la soude le fait passer au jaune plus foncé, quoique ces dissolutions contiennent la même quantité d'alcali (1).

La chaux, la baryte, l'ammoniaque, ne donnent pas lieu à des différences bien marquées dans la coloration.

Il en est de même des sous-carbonates alcalins.

L'idée d'examiner cette matière colorante ; m'étant venue un peu tard, je n'ai pu que m'en occuper faiblement, cependant, elle semble mériter un examen plus approfondi.

---

(1) La couleur du papier, altérée par ces deux dissolutions, n'a pu être ramenée au rouge par les acides.

NOTE

Sur la découverte de l'acide méconique et de la morphine.

Par M. Vogel.

M. Vauquelin a fait une réclamation en faveur de M. Seguin, de la découverte de la morphine et de l'acide méconique (1). Le mémoire de M. Seguin, lu à l'institut le 24 décembre 1804, n'a été imprimé cependant dans les Annales de Chimie qu'en 1814, tandis que le premier travail de M. Sertuerner, sur l'opium, se trouve imprimé dans le premier cahier du Journal de Pharmacie de Trommsdorff, qui a paru au commencement de l'an 1805, et la suite dans le premier cahier de l'année suivante du même journal (2). Ces deux volumes du journal de Trommsdorff existent à Paris, et, si je ne me trompe, à la bibliothéque de l'école de pharmacie, car je me rappelle très-bien avoir lu à Paris les deux articles de M. Sertuerner.

En parlant de l'acide méconique, que M. Sertuerner appelle dans son premier Mémoire *acidum papavericum*, il en annonce déjà le caractère essentiel, en disant que cet acide, qui cristallise, teint en rouge foncé le muriate de fer, et cela d'autant plus quand le fer est très-oxidé. Il avait obtenu cet acide en décomposant ses combinaisons insolubles qu'il forme avec l'oxide de plomb et la baryte, au moyen de l'acide sulfurique.

M. Sertuerner dit que l'infusion d'opium donne un précipité abondant par l'ammoniaque, que ce précipité est peu

(1) *Voyez* Annales de chimie et de physique, tom. IX, pag. 282.

(2) *Voyez* Journal de Pharmacie de Trommsdorff, tom. XIII, p. 135, 1805, et tom. XIV, pag. 47, 1806.

soluble dans l'eau et dans les alcalis, mais que l'alcohol bouillant le dissout en grande quantité ; par quel moyen on peut l'obtenir pur et cristallisé ; enfin, que ce corps cristallisé est le *principium somniferum* de l'opium.

En continuant la description de cette substance, M. Sertuerner s'exprime ainsi : *Le principe narcotique ne doit pas ses propriétés alcalines aux alcalis qui ont été employés pour sa séparation ; cette propriété alcaline est plutôt un de ses caractères distinctifs qui lui appartient.*

Il est donc vrai de dire que le premier travail de M. Sertuerner, dans lequel il a fait connaître la morphine et l'acide méconique, a été imprimé huit ans avant celui de M. Seguin. Je ne me permettrai pas de supposer que M. Sertuerner ait pu connaître quelques détails du Mémoire dont M. Seguin a fait la lecture à l'institut, car les chimistes français eux-mêmes ne donnèrent pas alors une grande attention à ce travail ; je n'ai non plus aucun motif de soupçonner que M. Seguin ait eu connaissance du premier travail de M. Sertuerner, avant de donner le sien à l'impression. Le fait est que ces deux chimistes ont employé presque les mêmes moyens analytiques, et qu'ils sont parvenus aux mêmes résultats.

Le mémoire que M. Sertuerner a fait paraître en 1816, dans les Annales de Physique de Gilbert, où il donne à l'oxide et au principe narcotique cristallisé, les noms d'acide méconique et de *morphium*, et dont une traduction a été faite en français, n'est qu'un développement et une confirmation de ce qu'il a dit dans le journal de Trommsdorff.

La réclamation de MM. Pelletier et Caventou (1), en faveur de M. Vauquelin, par ce qu'il a dit que le principe âcre du *daphne* possède des propriétés alcalines (2), tombe d'elle-même, d'après ce qui vient d'être rapporté.

---

(1) *Voyez* Journal de Pharmacie, cinquième année 1819, pag. 147.
(2) *Voyez* Annales de Chimie, 1812, tom. 84, pag. 180.

En rapprochant les faits et les dates, je laisse à juger aux chimistes à qui l'on doit attribuer la découverte de ces substances, ou à l'ouvrage de M. Sertuerner, qui a paru en 1805 et 1806, ou bien à celui de M. Seguin, qui a été publié en 1814.

REMARQUES

Sur les propriétés des végétaux en général.

Nous ne rappellerons pas les anciennes superstitions relatives aux vertus des simples. Par exemple, des astrologues établissaient que chaque plante était dominée par une étoile, et que telle présidait au foie, telle au cœur, telle au cerveau, etc.

D'autres ont recherché des indications d'après la couleur. Ainsi dans les maladies de la bile, ou lorsqu'on a le teint jaune, ils donnaient des plantes à suc jaune, telles que la chélidoine, la rhubarbe, le safran, le curcuma; si l'on avait le flux de sang, ils recouraient bien vite au sang-de-dragon, au cachou, à la tormentille, etc. De même, la forme était pour eux un indice certain; comme les racines ou les fleurs d'orchidées ressemblent à des parties sexuelles, il en est resté l'opinion que ces herbes sont très-aphrodisiaques; comme le fruit d'anacarde oriental a la forme d'un cœur, c'était un cordial; tandis que la figure réniforme du fruit de l'anacarde occidendal le rendait propre à guérir les maladies des reins. On a pourtant bercé long-temps l'enfance de la médecine moderne avec ces opinions.

Bientôt après vinrent les premiers chimistes qui ne trouvèrent rien de mieux que de distiller au feu de reverbère les plus tendres fleurs et des fruits délicieux; quand ils en avaient extrait leur huile empyreumatique, leur esprit acide,

leur phlegme, leur sel et la terre, ou le *caput mortuum*; ils croyaient, en dénaturant ces substances organiques, avoir dévoilé toutes les merveilles de la création. C'est ainsi qu'après avoir fait près de deux mille analyses semblables, et avoir trouvé que le poison, comme l'aliment, fournissait presque également tous ces produits, au point qu'il n'y avait pas la moindre différence entre la ciguë et le pain, on reconnut l'inutilité complète de cette méthode, pour distinguer des plantes dont l'effet naturel sur le corps humain était si opposé.

Il n'en est pas ainsi de la chimie moderne qui ne décompose plus par le feu les substances organisées, mais se propose d'isoler, sans altération, leurs produits immédiats ou principes particuliers. En attendant que l'analyse de ces produits soit assez avancée, il est nécessaire de s'aider de toutes les ressources que l'observation des êtres naturels, dans leurs rapports, peut nous offrir.

Trois sens principaux nous servent pour découvrir les propriétés des substances naturelles, la vue, l'odorat et le goût. Mais, avant d'entrer dans l'étude des couleurs, des odeurs et des saveurs des médicamens, et surtout des végétaux, il importe de profiter de tous les indices que nous fournissent les classes naturelles de ces êtres, parce qu'on a remarqué combien il y avait d'analogies entre les vertus des plantes ou des animaux du même genre, et ensuite entre les genres d'un même ordre. Toutefois cette observation, si féconde en résultats, ne s'était point manifestée à ceux qui ne connaissaient point les rapports naturels des créatures, et qui confondaient, dans leurs systèmes tout artificiels, les productions les plus disparates, toujours assez contens, pourvu qu'ils parvinssent à retrouver aisément ces créatures, au besoin. En accolant, en effet, des herbes, ou des animaux étrangers les uns aux autres, on n'en pouvait déduire aucune vérité générale, aucun principe commun à plusieurs.

Mais quand on eut rapproché les plantes semblables,

comme l'avaient tenté partiellement les Bauhin, Tournefort, Magnol, Morison et Ray; comme le firent plus universellement Bernard de Jussieu, Adanson, Linné (dans les fragmens d'une méthode naturelle), Antoine-Laurent de Jussieu, et d'autres botanistes de notre âge; et lorsque cette belle méthode fut appliquée aussi aux animaux, on sentit tout l'avantage de ces groupes naturels des êtres (1).

Mais il n'en faut pas conclure que toutes les parties d'une plante participent également des mêmes propriétés. Le figuier, le papayer ont un lait vénéneux, et ils donnent cependant des fruits très-doux à manger, comme les *garcinia* offrent des fruits acides, tandis que leur écorce amère laisse suinter un suc jaune drastique. Le citron a l'écorce aromatique, un suc acide et des semences amères. Les tubercules radicaux de la pomme-de-terre ont bien moins les qualités vireuses des solanées que la tige. Il y a des végétaux qui ne possèdent des propriétés efficaces que dans la fleur, comme le tilleul, la rose, l'œillet, le syringa, etc. Autres sont les vertus des fleurs de lis, autres celles de ses bulbes. Il ne faut donc comparer que tel organe à tel organe, dans chaque genre ou famille naturelle.

Or, quelles sont les plantes appartenant à la même famille? sera-ce par le feuillage qu'on les reconnaîtra? Mais on voit des *geranium* à feuilles de groseiller, de panais, de ciguë, d'alchimille, de bétoine, de mauve, de guimauve, d'aconit, en sorte qu'une telle base de classification serait bien illusoire. On n'a trouvé, depuis Gesner, que les parties de la fleur et du fruit qui soient assez constantes pour déterminer les plantes, en sorte que toutes

---

(1) *Quæcumque plantæ genere conveniunt, etiam virtute conveniunt; quæ ordine naturali continentur, etiam virtute propiùs accedunt; quæque classe naturali congruunt, etiam viribus quodammodò congruunt.* Linné, philosoph. botanic. §. 337, et vires plantar. amœn. academ. tom. 1, pag. 427.

celles qui se ressemblent par ces organes appartiennent au même genre ou à la même famille.

Qu'on m'apporte une petite fleur inconnue des Grandes-Indes, et que j'y trouve cinq pétales, cinq étamines, deux pistils, deux semences nues sous le réceptacle, je dirai, sans avoir jamais vu la plante, qu'elle a des feuilles alternes, plus ou moins engaînantes, une tige droite, fistuleuse, des racines et des semences odorantes et sapides; mais que jamais elle ne s'élève en arbre et à l'état ligneux. Ce ne peut être qu'une ombellifère. Dès lors j'entrevois toutes ses propriétés médicales. Est-ce une crucifère, une labiée, une graminée? Mon jugement sera tout aussitôt fixé, et le sanctuaire de la science s'ouvre à nos regards. Les composées ou syngenèses, les columnifères ou malvacées, les papilionacées ou diadelphes, et cent autres familles, offrent des indications aussi utiles.

Outre ces caractères de famille, il est des organisations particulières qui se prêtent plus ou moins aux venins. Par exemple, les végétaux lactescens sont tous suspects d'âcreté dangereuse, comme les apocynées, les convolvulacées, les euphorbiacées, les papavéracées, les figuiers, les agarics laiteux; cependant les plantes semi-flosculeuses lactescentes, telles que les chicoracées, sont seulement amères; et néanmoins on ne peut méconnaître une qualité vénéneuse dans la laitue vireuse et les *chondrilla* glauques.

Plusieurs végétaux portant des nectaires séparés de leur corolle, comme les nielles, les ancolies, les aconits, les hellébores ou autres renonculacées, ou des apocynées, etc., sont très-suspects.

Les végétaux aquatiques contractent, pour la plupart, une âcreté dangereuse, principalement les renonculacées, les ombellifères, les pédiculaires, les joncacées, les aroïdes, les crucifères, etc. Par la même cause, plusieurs plantes vernales, naissant dans l'humidité, comme les *daphne*, les *draba*, les *chrysosplenium*, présentent aussi de l'âcreté, tandis qu'en

naissant dans des lieux chauds et secs, elles perdent de cette causticité, et le céleri qui est agréable à manger, quand il a crû dans des terrains élevés, prend un caractère âcre, nauséeux et même vénéneux, s'il a végété le pied dans l'eau.

Au contraire, tous les pays chauds et secs développent davantage les propriétés odorantes et sapides des plantes; de là vient que les aromates, les épices et les huiles volatiles acquièrent un parfum et une exaltation admirables sous les cieux ardens de la Torride. Les poisons eux-mêmes y prennent une énergie effroyable, comme les strychnos et les euphorbiacées.

Les végétaux toujours verts annoncent qu'ils contiennent des résines, ou des baumes, ou des huiles; ce qui défend long-temps leur feuillage de la destruction.

On observe que les végétaux acides ne sont jamais vénéneux, et que les plantes vénéneuses, qui offrent des fruits ou autres parties acides, perdent leur venin en ces parties; comme la tomate et d'autres *solanum*, la pulpe des fruits de *strychnos*, des *garcinia*, des *averrhoa*, tandis que les écorces ou d'autres parties de ces arbres sont plus ou moins dangereuses. Aussi les acides deviennent des contre-poisons de la plupart des venins du règne végétal.

Toute plante inodore et insipide a peu de vertus; elle n'est tout au plus qu'émolliente, adoucissante, etc. Ce sont donc les odeurs et les saveurs qui produisent surtout les actions médicamenteuses; et, quand le lavage ou l'évaporation enlèvent ces propriétés, il ne reste plus de médicament proprement dit. C'est ainsi que des fécules *d'arum*, de bryone, de mandragore, des renoncules lavées pour enlever tous les principes solubles, sapides et odorans, plus ou moins dangereux, restent parfaitement insipides, inodores, et ne sont plus nuisibles. On fait de même évaporer par la chaleur le principe vénéneux de la racine de manioc, pour obtenir la cassave qui nourrit, et la coction dissipe

ou dénature plusieurs principes végétaux qui seraient funestes dans quelques alimens.

A cet égard, on a remarqué que les odeurs agissaient principalement sur le système nerveux, tandis que l'action des saveurs se fait sentir principalement sur les appareils fibreux ou contractiles du tube intestinal.

Toute plante, toute substance d'odeur ou de saveur agréables sont, pour l'ordinaire, utiles à notre organisme dans l'état de santé; tout ce qui est de mauvaise odeur ou de mauvais goût nous nuit et nous répugne; tout ce qui excite des nausées est ou vénéneux, ou vomitif. Voilà les principes sur lesquels tous les animaux se gouvernent dans la recherche de leurs nourritures; et l'homme sauvage, le singe se déterminent uniquement d'après ses sens. Mais dans l'état de civilisation qui nous laisse sans expérience des productions naturelles, et qui ne donne aucun exercice à notre instinct, souvent nous pouvons nous tromper. C'est ainsi que des enfans avalent des baies de garou, de belladonne, ou d'autres plantes dangereuses, faute d'avoir les sens assez aiguisés par l'exercice.

Il faut se défier des fruits fades ou douceâtres, ayant une saveur plus ou moins nauséeuse. Ils cachent souvent un poison funeste qui se développe plus tard. Telle est la mancenille, fruit de forme et de couleur agréables, d'odeur charmante de citron, mais dont la pulpe d'abord insipide, développe une causticité affreuse et mortelle.

Il faut bien se garder de considérer l'action des substances médicamenteuses et des poisons, comme constante et uniforme. Un petit changement dans la nature, dans la préparation d'un médicament, suffit quelquefois pour en altérer ou modifier toutes les vertus. On observe que des acides châtrent, pour ainsi parler, toute l'énergie de l'euphorbe ou de la scammonée, quand ils agissent quelque temps (comme le suc de citron) sur ces matières si

âcres. La fermentation spiritueuse détruit en grande partie l'activité de l'absinthe, lorsqu'on la met fermenter avec le moût; c'est pourquoi ce procédé n'offre pas un bon vin d'absinthe. L'air à la longue dissipe presque toute la vertu du séné qu'on expose trop à son action; il en est de même d'une ébullition trop prolongée. L'action du feu surtout dénature une foule de médicamens, au point que des extraits de ciguë, de toxicodendron et d'autres plantes vénéneuses, préparés par une forte coction, deviennent presque inertes et même bons à manger sans inconvénient. La rhubarbe, comme on sait, perd toute sa saveur purgative par une légère torréfaction, etc.

Nous pourrions étendre beaucoup ces remarques qui trouveront mieux leur application dans le cours de notre ouvrage (1). La nécessité de ces études a paru démontrée à tous les médecins les plus illustres de l'antiquité, comme le prouvent les passages suivans :

Galien (lib. 1. *de Antidoto*, cap. 15), dit : *Medicus omnium stirpium, fossilium et animalium peritiam habeat consulo, sin minùs plurimorum saltem quibus frequenter utimur.* Oribase établit de même : *Simplicium medicamentorum et facultatum quæ in èis insunt cognitio ita necessaria est ut sine eâ nemo ritè medicare queat.* Si l'on en croit Aëtius : *Omnium simplicium pharmacorum vires nosse oportet eum qui aliquot compositum est facturus*; et presque partout Hippocrate établit en maxime que le médecin doit être habile dans la connaissance de toutes les productions naturelles dont l'homme peut faire usage dans sa vie, ce qui n'est pas une faible censure de tant de médecins et de pharmaciens de nos jours qui dédaignent cette science indispensable.

(1) Histoire naturelle des médicamens, des alimens et des poisons. — Paris, 1 vol. in-8°.

J.-J. V.

NOTE

Sur des médicamens peu connus.

RACINE DE JEAN LOPEZ. François Redi, *Experim. circà varias res naturales*, Amstelod., 1681, p. 138, a parlé le premier d'une racine trouvée sur le rivage de l'Afrique par Jean Lopez, et qui a gardé son nom. Long-temps négligée, David Gaubius en rappela l'usage soit en décoction, soit en poudre à la dose de demi-gros, contre les diarrhées colliquatives. C'est une racine ou un bois qui nous est apporté de Goa, sa grosseur est variable; elle est lisse, blanchâtre ou d'un jaune de paille, couverte d'une écorce jaunâtre, rugueuse, lâche et presque cotonneuse au toucher; elle n'a ni odeur et presque pas de saveur, si ce n'est un peu d'amertume dans l'écorce. Nous pensons qu'elle peut venir d'un *menispermum*, plutôt que d'un *zanthoxylum*, ou d'un *morus*, comme on l'a supposé.

RACINE SECACUL des Arabes, est celle d'une espèce de chervi, *sium sisarum* L. aromatique, stomachique et passant pour aphrodisiaque, comme le ninsin des Japonais, qui est aussi une autre espèce de chervi.

ZATARHENDI des Arabes, est un basilic, *ocymum zatarhendi*, très-cultivé à cause de son odeur charmante.

MASSOY, écorce mince, presque plane, de couleur de cannelle un peu brune, ayant un épiderme grisâtre strié. Son odeur est très-balsamique, sa saveur douce, puis piquante; elle donne, en la brûlant, une vapeur d'odeur de cannelle. On l'apportait jadis de l'Inde orientale. C'est un tonique; nous l'avons rapportée à un laurier, à celui qui fournit le coulilawan, *laurus culilaban*, dans notre histoire naturelle des médicamens.

RACINE DE FÉDÉGOSE, envoyée du Brésil en 1817, (*Journal de pharm.* pag. 257), à M. Cadet; nous croyons que c'est la racine d'une espèce de *bignonia*, sortes de lianes sarmenteuses, à bois plus ou moins spongieux, et à propriétés analogues.

BAUME RAKASIRA, Van der Beck, *act. physico-med. acad. nat. cur.*, t. 1, app. pag. 123. Vogel, *materia medic.* pag. 309, est une espèce de térébenthine transparente, tenace, d'un rouge brun, et filant lorsqu'on la soulève, de saveur amère, d'odeur balsamique; elle agglutine les lèvres quand on la mâche. Elle est vulnéraire et utile contre les gonorrhées. Elle a été apportée d'Amérique en des petites calebasses. Il paraît que c'est une sorte de *baume de copahu*.

CHAMPIGNON DE MALTE, hampe ou tige du *cynomorium coccineum* L., singulière plante de la monœcie-monandrie, ressemblant à un champignon; à tige charnue, d'un rouge pourpre, verruqueuse, qui naît comme parasite sur les racines d'autres plantes, surtout dans les mois d'hiver, à Malte, en Barbarie; a pour feuilles de petites écailles, et porte vers son sommet de petites fleurs. Saveur un peu astringente et salée; nulle odeur, suc rouge de sang; propriétés astringentes; brunit avec le sulfate de fer; sert à Malte contre les flux de sang, selon P. Boccone, vient aussi de Sicile et Livourne.

BAISONGE; c'est la pomme de sauge, sorte de galle ou excroissance produite sur la *salvia officinalis* L., ou autres espèces, par des pucerons qui y déposent aussi une liqueur mielleuse, comme dans les vessies de l'orme: à Constantinople, on mange les baisonges, comme en France, les galles du lierre terrestre, *glechoma hederacea*.

Les Chinois se servent comme astringent, pour la teinture, d'une sorte de galle des rameaux de *l'ulmus Chinensis*, sous le nom de *eu poei-tse*. Elle tient du tannin et un peu d'acide gallique.

RÉSINE KIKEKUNEMALO, a été apportée d'Amérique, vers le milieu du XVIIIe. siècle en Europe. C'est une résine jaunâtre, plus limpide et plus translucide que la copale à qui elle ressemble beaucoup, mais recouverte d'une couche noirâtre ; d'ailleurs, elle n'a pas d'odeur, si ce n'est celle commune aux résines ordinaires quand on la brûle. On a vanté ses fumigations contre la goutte et les autres affections arthritiques, comme contre l'érysipèle. Nous pensons que c'est une sorte de résine chibou, venant du *bursera gummifera* L., ou gomart ; on en peut faire un vernis à l'alcohol.

RÉSINE OLAMPI ; celle-ci est aussi d'Amérique, et transparente d'une couleur de jaune de paille ; elle a une saveur douce, légèrement astringente ou même insipide, elle ne se fond pas à l'eau, brûle au feu sans se liquéfier. Elle répand une odeur résineuse alors. Quelques naturalistes pensent qu'elle découle du même arbre qui donne la résine animé, ou de l'*hymenœa courbaril*, L. : ne serait-ce pas plutôt une résine de l'acajou, *anacardium occidentale* Lamarck ; elle est inodore, friable.

ÉCORCE JUBABA ; anciennement on apportait de l'Inde orientale cette écorce en morceaux longs de quelques pouces, inégalement épais, concaves d'un côté, sillonnés de rides longitudinales, de couleur ferrugineuse à l'extérieur ; mais plus pâle à l'intérieur. L'odeur et la saveur approchaient beaucoup de celles de la vanille, quoique plus faibles et avec une légère amertume. Cette écorce se donnait comme nervine et pouvait être substituée à la vanille. Nous présumons qu'elle venait d'un *styrax*, ou d'un *liquidambar*.

GUARANA, suc résineux, concret, de couleur rouge foncée avec des marbrures blanches et grisâtres dans sa fracture conchoïde, comme serait un mélange de plusieurs gommes-résines, a été envoyé du Brésil, à M. Cadet, en 1817. Voyez le journal de pharmacie de la même année pag. 259, et fig.

Nous sommes portés à croire que c'est le suc gommo-résineux qui découle de l'arbre brasilien nommé *guaparaïba*, lequel est, selon Browne, le manglier, *rhizophora mangle* L., arbre de la famille des chèvre-feuilles, comme le lierre qui donne aussi une gomme-résine analogue.

J.-J. V.

MEMORIA SOPRA L'AMBRA SICILIANA, etc.

MÉMOIRE SUR L'AMBRE, OU SUCCIN DE LA SICILE;

Par M. Ferrara,

Professeur de physique à l'université de Catane.

On savait que le succin figure parmi les productions de la Sicile; mais on ne connaissait pas tous les faits qui intéressent l'histoire naturelle de cette substance, avant les savantes recherches de l'abbé Ferrara. Nous nous bornerons à extraire du mémoire de ce naturaliste les observations qui lui appartiennent, épargnant ainsi au lecteur l'ennui des répétitions et le luxe d'une érudition inutile.

Le succin (1) se trouve dans la Sicile, en morceaux irréguliers, durs et épars, de forme et de grandeur différentes; il offre un grand nombre de variétés, surtout par ses couleurs. Enseveli sous les couches argileuses déposées

---

(1) Il ne faut pas confondre l'*electrum* succin, avec l'*electrum*, alliage d'or et d'argent, dans lequel l'argent entrait seulement pour un cinquième; les anciens en faisaient des tasses, des médailles, des vases, des colliers, etc. *Omni auro inest argentum vario pondere.... ubicumque quintum argenti portio est,* electrum *vocatur.* Pline, lib. 33, cap. 23.

Le même auteur, parlant du succin, dit: *Arboris succum esse prisci nostri credidere, ab id* succinum *appellantes.*

jusqu'au centre de la Sicile, au pied des montagnes primitives et sûr les prolongemens de leurs bases, le succin est entraîné par les eaux qui détruisent ces dépôts argileux; une partie reste dans les lits des torrens après l'écoulement des eaux, ou est déposé dans les champs qu'ils traversent; une autre portion est transportée dans les grandes rivières et rejetée hors de leur lit, ou entraînée dans la mer, pour être, dans les grandes tempêtes, repoussée sur le rivage. Les dépôts argileux qui contiennent le succin étant placés près des sources du Simète et du Salso, *l'Himera* des anciens, on doit trouver et l'on trouve en effet le succin dans les terres qui avoisinent et ces rivières et leurs sources, ainsi que sur les côtes qui sont près de leur embouchure.

Il est remarquable que les anciens, et surtout que Diodore, de Sicile, qui naquit à *Agyrium*, sur la voie Murgentine, aujourd'hui Saint-Philippe-d'Argiro, au milieu du pays où l'on trouve le succin en très-grande abondance, n'en ait point parlé; il n'est pas moins remarquable qu'on ne trouve plus dans les sables du Pô les larmes des Héliades, si recherchées autrefois à Rome par les nouvelles mariées.

Indè fluunt lacrymæ, stillataque sole rigescunt,
De ramis electra novis, quæ lucidus amnis
Excipit et nuribus mittit gestanda latinis.

Ovid. metam. lib. II, v. 364, etc.

Ne pourrait-on pas dire qu'au temps de Diodore les dégradations que produisirent les torrens n'étaient pas encore assez profondes pour atteindre aux couches qui recélaient le succin, et qu'au contraire toutes les terres dans lesquelles le succin avait été enfoui vers les sources du Pô, ont été entièrement charriées par les torrens? M. Ferrara décrit un grand nombre d'échantillons qu'il a recueillis lui-même sur les lieux; en parcourant son catalogue, nous indiquerons les accidens qui paraissent mériter l'attention des naturalistes.

Nous commencerons par faire remarquer que presque tout le succin que l'on trouve en Sicile est recouvert d'une croûte noire ou noire roussâtre, plus ou moins épaisse, qui n'est qu'une modification de la matière du succin ; elle est ordinairement opaque, et, dans quelques échantillons, elle a l'apparence d'un corps brûlé ; quelquefois elle est transparente et laisse entrevoir la couleur interne du succin et les petits corps qu'il renferme ; enfin on y voit tantôt des rides, tantôt de petites aspérités, et ces derniers paraissent être l'empreinte des corps étrangers. Nous regrettons que M. Ferrara n'ait pas fait l'analyse de cette espèce d'enveloppe ; il aurait pu voir si elle donne les mêmes produits que le succin transparent.

Si l'on fait attention à la conformation du succin, on est porté à croire que souvent les morceaux sont composés de plusieurs parties collées ensemble et réunies en un seul tout. La transparence n'est point altérée aux endroits où les jonctions se seraient opérées : on y remarque seulement des nuances de couleur différente. L'on est d'autant plus porté à admettre cette supposition, qu'on voit souvent des échantillons formés de parties de différentes couleurs, et des morceaux tellement encaissés les uns dans les autres, qu'on a de la peine à les séparer.

On peut diviser la collection de M. Ferrara en morceaux transparens et en morceaux semi-transparens. Les morceaux tranparens sont quelquefois entièrement incolores et aussi clairs que l'eau la plus pure avec laquelle on pourrait les confondre ; il y en a qui sont d'un jaune plus ou moins foncé, quelques autres qui ont la couleur rouge du feu. L'auteur croit que cette variété était le *lyncurium* des anciens qu'on trouvait dans le pays des Liguriens (1). *Copiosum est*, dit Strabon, *apud Ligures lyncurium*, *quod nonnulli cognôminant electrum*. Pline, après avoir parlé

(1) L'ancienne Ligurie comprenait plusieurs pays baignés par le Pô.

jures du temps, et pour nous les montrer dans l'intégrité de leurs formes. M. Ferrara possède des échantillons dans lesquels se trouvent la mouche domestique, *musca communis* L, avec les ailes déployées; la mouche des celliers, *musca cellaria* L.; une cantharide, *melævesicatorius* L.; des cousins, *culices*, de différentes espèces, et souvent plusieurs réunis dans un même morceau; l'araignée labyrinthe, *aranea labyrinthica* L., avec ses pates velues bien étendues, et plusieurs autres espèces d'araignées. Un morceau, où sont enfermés des mouches, des fourmis et autres insectes, est remarquable par le grand nombre d'animaux qu'il contient, et par leur parfaite conservation. On voit, dans quelques échantillons, des papillons de différente grandeur qui ont conservé leurs couleurs; des coléoptères, des vers; un cocon avec l'insecte prêt à sortir de son enveloppe, ayant déjà déployé une de ses ailes, etc. M. Ferrara assure que les insectes qu'il a observés dans le succin sont très-communs en Sicile. Enfin, quelques-uns de ces morceaux exhalent une forte odeur de pétrole, lorsqu'on les soumet à l'action de la lime, et dans quelques parties de leur surface l'odeur se manifeste par un simple frottement.

Nous ne parlerons pas de l'analyse du succin de M. Ferrara; les expériences dont il parle se trouvent dans le système des connaissances de Fourcroy, et dans les ouvrages des autres chimistes du temps. On pourrait demander aux chimistes quel rôle joue le feu dans le produit de l'analyse du succin. Nous croyons qu'il n'est pas exact de dire avec quelques auteurs que le succin est un composé d'une matière grasse unie à l'acide succinique, pas plus que de considérer le bois comme un composé d'acide acétique ou de goudron.

Les observations de M. Ferrara confirment ce que les naturalistes ont pensé sur la nature du succin; la croûte qui l'enveloppe paraît annoncer une altération occasionée par son séjour dans la terre, et les insectes qu'il renferme

pourraient faire croire qu'il provient d'une plante comme le copal, auquel il ressemble beaucoup, et dans lequel on trouve souvent des insectes qu'il a englobés pendant sa mollesse. Mais, quel serait l'arbre qui aurait produit le succin? L'auteur pense, avec Cronsted et Bergmann, que le succin est dû à une grande quantité de pétrole combiné avec de l'acide succinique (1).

On a dit que les habitans de Catane fabriquent, avec le succin des bords du Simète, une grande quantité de bijoux différens; ils en possèdent des morceaux assez gros pour en faire des tasses, des verres à liqueurs, etc. Nous ajouterons, avec M. Ferrara, que dernièrement les habitans industrieux de Catane ont donné au succin une destination plus utile; ils en font de très-beaux camées, et savent imiter parfaitement les antiques, surtout les médailles siciliennes les plus recherchées, profitant adroitement dans leurs travaux des accidens produits par la réunion de plusieurs couleurs sur un échantillon, pour imiter la couleur naturelle des différentes parties des figures qu'ils gravent sur le succin.

MEMORIA SOPRA IL LAGO NAFTA.

MÉMOIRE SUR LE LAC NAFTA;

Par M. l'abbé FRANÇOIS FERRARA, de Palerme.

(Extrait.)

Nous nous proposons de rendre compte des ouvrages qu'a publiés successivement sur la Sicile, depuis 1805 jusqu'à 1818, M. l'abbé François Ferrara, professeur de physique à l'Université de Catane. Ce travail demandera plu-

(1) Il n'est pas inutile de rappeler à la mémoire du lecteur que le succin a été trouvé ailleurs dans son gisement naturel, avec des lignites, au milieu du banc d'argile plastique, situé entre la couche de craie et le calcaire à cérites : ce succin est sans insectes.

sieurs articles, mais nous sommes persuadés que le lecteur ne verra pas sans intérêt les recherches laborieuses et utiles de cet illustre naturaliste.

Le sol de la Sicile, originairement calcaire, a été singulièrement modifié par les grandes révolutions volcaniques. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point important de géologie ; arrêtons-nous un moment avec l'auteur, au centre de la vallée de Noto. Il s'offre à nos regards une montagne volcanique, au nord de laquelle est situé un petit lac appelé Nafta, à cause de l'odeur bitumineuse semblable à celle du naphte qu'il exhale.

Le lac Nafta étant formé par la réunion des eaux pluviales, il varie dans son étendue dans les différentes saisons de l'année, et disparaît souvent entièrement dans les grandes sécheresses.

On voit sortir du fond du lac, et vers son milieu, deux sources gazeuses qui font bouillonner l'eau avec force, l'élèvent à plus de deux pieds au-dessus de sa surface, et produisent un bruit qui se fait entendre à une grande distance. Si dans un temps calme l'on approche un tison allumé de l'endroit d'où le gaz se dégage, le tison s'éteint sur le champ, la fumée s'abaisse, se répand sur la surface de l'eau, offrant à l'œil des ondulations qui se dissipent insensiblement. Cette expérience et plusieurs autres que nous passons sous silence prouvent que le gaz qui produit le bouillonnement est du gaz carbonique.

L'eau du lac est toujours froide, le fond est argileux et recouvert d'herbes en putréfaction ; souvent une légère couche de pétrole nage à la surface de l'eau et est rejetée vers les bords ; et, dans toute l'étendue du lac, l'on remarque de fréquens bouillonnemens en petits filets, provenans du gaz hydrogène qui se dégage. Une chandelle allumée placée à la surface de l'eau présente les mêmes phénomènes qu'offrent en pareil cas les bulles de gaz hydrogène dans l'eau de savon ; et si l'on allume un feu sur les bords du lac, une

flamme légère se propage sur la surface du terrain qui l'avoisine. Enfin ce lac est fatal aux animaux qui s'approchent de ses bords, surtout dans les temps de sécheresse; il en est ainsi, dans tous les temps, des oiseaux qui passent près de sa surface.

Nous avons fait remarquer que le lac Nafta se dessèche souvent, et qu'il renaît pour ainsi dire des nouvelles pluies. Lorsqu'il est sec, son bassin offre vers son centre deux cratères desquels sort avec force, et sous forme de vent, le gaz qui fait bouillonner l'eau. Les Grecs, accoutumés à tout embellir par des images, ont supposé que le lac était habité par une divinité qui agitait les eaux. Deux frères, symboles des deux cratères, y étaient nés mystérieusement, et y avaient établi leur empire; ils étaient fils de Jupiter ou de l'air, et de la nymphe Thalie, fille de Vulcain, ou de la nymphe Etna, fille de l'Océan et de Vulcain; et nous faisons remarquer que les deux cratères, peu éloignés de l'Etna, sont, sans contredit, l'ouvrage des feux souterrains. Jupiter craignant la colère de Junon, confia à la terre la nymphe pendant sa grossesse; elle accoucha de deux jumeaux, qui, pour avoir été ensevelis avant leur naissance, furent appelés *Palices*, *de* πάλιν ἵκειν *iterùm venire*.

Les prêtres grecs, qui, dans toutes les occasions, ont dû tirer le plus grand parti des phénomènes naturels inexplicables au vulgaire, n'ont pas manqué de mettre à profit le gaz méphitique des Palices pour renouveler les prodiges de l'oracle de Jupiter à Dodone dans l'Épire, d'Apollon à Delphes (1), etc. Ils érigèrent à la divinité du lieu, un temple magnifique, qui communiquait avec un soupirail de gaz

(1) Quoique les Siciliens soient appelés par les écrivains latins *Siculi*, *Sicani*, *Sicilienses*, il ne faut pas confondre dans l'ancienne histoire de la Sicile les *Siculi* avec les *Sicani* ou *Sicilienses*. Les *Siculi* sont des anciens peuples d'Italie qui s'établirent dans la partie orientale de la Sicile, abandonnée par les *Sicani* par suite des craintes que leur avait inspirées l'Etna; ces derniers cherchèrent une demeure plus tranquille et

carbonique. Le dieu était implacable envers les parjures ; ceux qu'on ne pouvait pas convaincre de crime, de faux, ou qu'on ne pouvait pas contraindre par des preuves juridiques à remplir une obligation, étaient conduits au temple, où, après des cérémonies imposantes, ils étaient forcés de prêter serment, en touchant le cratère. Le résultat de l'opération, dit M. Ferrara, dépendait de l'intérêt des ministres du temple ; ils avaient en leur pouvoir tous les moyens de la rendre propice ou fatale à celui qui était contraint de se soumettre à l'épreuve ; il ne s'agissait que de le faire entrer dans l'atmosphère du gaz ou de le préserver de son action en le faisant plus ou moins incliner vers le fond du cratère. Ceux qui succombaient étaient évidemment punis de leur parjure, et la mort de ces victimes consacrait l'imposture. M. Ferrara entre dans des détails très-curieux sur les mystères des Palices, et sur l'espèce d'impunité dont jouissaient les coupables qui se réfugiaient dans le temple. L'asile accordé aux esclaves l'an 650 de Rome, sous le consulat de Marius et de Fimbria, fut la source d'une infinité de complots, de conspirations et de discordes qui ensanglantèrent toute la Sicile.

Virgile, dans le neuvième livre de l'Énéide, v. 584, en parlant du fils d'Arcente, dit qu'il avait été élevé dans le bois de Mars.

. . . . Simethia circum
Flumina, pinguis ubi, et placabilis ara Palici.

Quelques auteurs ont conclu de ce passage que le lac des Palices était près du fleuve Simète, qui est au sud de Catane; mais n'était-il pas permis au poëte de rappeler, à l'occasion

---

plus sûre dans les parties orientales de l'île. Les Siculi furent ensuite forcés de céder une partie de leur territoire aux Grecs. Trinacria, leur ville capitale, leur resta encore pendant long-temps ; mais elle fut enfin détruite par les Syracusains ; les Trinacriens périrent presque tous en défendant leur patrie.

du plus grand fleuve de la Sicile, le temple fameux qui n'en était qu'à douze mille siciliens? Strabon, en parlant de Centuripe, dit que cette ville était placée *suprà Catanam* et cependant le mot *suprà* comprend un espace de plus de 25 milles. Le lac Paterno, qui est plus loin du Simète, ne ressemble pas au lac des Palices; il n'est pas placé, comme le lac Nafta, dans la situation agréable décrite par Diodore de Sicile; enfin il ne répand pas l'odeur de bitume comme ce dernier, odeur qu'Ovide attribue au lac des Palices en parlant du voyage de Proserpine enlevée par Pluton.

Perque lucus altos et olentia sulphure fertur
Stagna Palicorum rupta ferventia terra.

Métam. liv. 5, v. 405.

Nous terminerons l'extrait du mémoire de M. Ferrara par un passage de Strabon qui peint l'ébullition des eaux des Palices, tel qu'on la voit aujourd'hui au lac Nafta.

Palici crateras habent, qui aquas in rotundam fastigiatamque formam exsufflant, rursùmque in eumdem recipiunt sinum. Liv. 6.

Sur l'État actuel de la Pharmacie.

Il semble que plus les pharmaciens font d'efforts pour appeler l'attention de l'autorité sur les abus qui se sont introduits dans l'exercice de la pharmacie, plus on oppose d'obstacles à leur zèle.

Nous avons fait connaître dans notre dernier numéro une partie de la législation pharmaceutique. On a vu avec quelle sévérité les magistrats exigeaient autrefois que les médecins et jurés pharmaciens fissent l'inspection des drogues simples, soit chez les épiciers, soit chez les apothicaires. La visite légale des épiciers eut toujours lieu, concurremment

avec celle des officines de pharmacie. Cette année, les épiciers se sont refusés à cette inspection, en prétendant que la disposition de la loi projetée ne leur était pas applicable. Le droit de visite, disent-ils, est établi pour 1820, par l'article 14 du titre 1er. du projet de loi du budget et des recettes. Or, que dit cet article? « Continueront également d'être perçus, 1°. les droits établis par l'article 16 des lettres patentes du 10 février 1780, pour frais de visite chez les pharmaciens, droguistes et épiciers-droguistes. » Ceci ne s'applique pas aux simples épiciers qui vendent du sucre, du café, du poivre et du savon; mais à ceux qui font le commerce de manne, de séné, de cacao, de vanille, de rhubarbe, de quinquina, etc. La distinction serait bonne, si elle existait véritablement dans le commerce de l'épicerie; mais il n'y a pas un seul marchand de sucre, huile, cire et fromage, qui ne vende aussi des drogues pharmaceutiques, qui ne les vende au poids médicinal, et qui ne mérite d'autant plus d'être inspecté, que, parmi ces substances, il en est beaucoup dont il ne connaît ni la nature, ni les propriétés: tel est le précipité rouge qu'ils vendent à tous les perruquiers; telle est, par exemple, *la poudre à tuer les mouches*, qu'on nomme vulgairement *cobalt*, et qui est de l'oxide arsenical. Cette poudre dangereuse occasione souvent des empoisonnemens funestes, et les épiciers non surveillés la livrent au premier venu, sans aucune précaution.

Pour se soustraire au droit de visite, la plupart des droguistes se sont qualifiés simplement *épiciers*, et ils ont refusé de recevoir les professeurs des écoles de médecine et de pharmacie, qui ont été fort étonnés de voir qu'une loi qui ordonne la continuation des mesures prises depuis un siècle, et constamment suivies, devenait une exemption pour ceux qui en sont principalement l'objet.

Il est bien évident que l'esprit de la loi est toujours le même; mais une rédaction équivoque et vicieuse a donné lieu à l'interprétation jésuitique des épiciers.

On peut trouver étrange qu'une loi de discipline pharmaceutique soit encadrée dans un budget, et qu'un ministre des finances règle l'inspection des drogues; mais nous voyons tant de choses extraordinaires depuis quelque temps, qu'il faut s'attendre à toutes les bizarreries.

Les administrateurs de l'école de pharmacie, privés, par cette escobarderie législative, d'une partie de leur revenu, réclament avec raison, et ont fait imprimer des observations tendantes à faire rétablir la dénomination *d'épiciers* dans la loi proposée. Quelque juste que soit leur réclamation, il est à craindre qu'on ne l'étouffe par un *ordre du jour*. Naguère, sur une pétition importante adressée à la chambre par les principaux pharmaciens de la France, un député du centre ne crut-il pas faire un trait d'esprit en s'écriant : *Renvoyé à Molière!*

Par un hasard heureux, le lendemain, le ministériel goguenard, bouffi d'orgueil et gorgé de truffes, fut obligé de recourir à l'un des pharmaciens qu'il avait éconduits la veille.

Cette défaveur dans laquelle on cherche à plonger la pharmacie, ne nuit pas seulement aux progrès de l'art; elle compromet la sûreté publique, et la compromet d'une manière effrayante. Comment se peut-il qu'il y ait tous les ans plusieurs milliers de victimes du charlatanisme, sans que l'autorité daigne y faire attention? lettres, mémoires, pétitions, projets d'ordonnances ou de règlemens, tout reste dans les cartons des préfectures ou du ministère. La cupidité profite de cette insouciance pour spéculer *per fas et nefas*, sur la crédulité publique. Notre correspondance ne nous offre que des plaintes sur la confusion qui règne dans l'épicerie, la pharmacie, l'herboristerie, confondues et souvent associées à des professions qui sont incompatibles avec elles. Ici, c'est un marchand de morue qui vend du castoreum et de la rhubarbe; là, c'est un chandelier qui tient du quinquina et de la salsepareille. On nous mande de Rivesaltes,

que les pharmaciens d'un canton voisin font la pharmacie par abonnement, qu'ils signent des marchés avec leurs pratiques, et que, moyennant quelques fromages et quelques douzaines d'œufs, ils s'engagent à les purger et à les médicamenter toute l'année à leur fantaisie. On rougit de rapporter de pareils traits; mais c'est cependant en révélant tous les abus qu'on peut parvenir à les réprimer.

Il ne faut pas aller si loin pour trouver de honteux trafics. Depuis quelque temps un médecin s'est arrangé avec un apothicaire de Paris, pour faire des dupes à profit commun. Ils ont inventé une nomenclature particulière qui empêche les malades qui se sont adressés à eux de faire le choix d'un autre pharmacien. Le docteur consulté dernièrement sur une ophthalmie, prescrivit un collyre qu'il recommanda bien de faire préparer chez son pharmacien favori. La formule était la suivante:

Prenez. Faites dissoudre six grains de sel purifié de cadmium, dans deux onces d'eau distillée de citrus aurantium.

Le collyre fut fait avec un soin particulier. Le *sel de cadmium*, dit-on au malade, est une composition fort rare de l'invention du docteur G..., et le pharmacien eut l'impudence de faire payer 4 fr. 50 centimes, six grains de sulfate de zinc dans deux onces d'eau de fleurs d'orange.

A côté de semblables turpitudes, il est consolant de voir les pharmaciens du département de la Seine se réunir en société libre, pour travailler en commun aux moyens de conserver à leur profession toute la considération qu'elle mérite, et de la soustraire aux abus auxquels elle est en proie. Déjà elle vient d'imprimer un règlement provisoire, fondé sur d'excellentes bases, et qui promet de prompts et d'heureux résultats. C. L. C.

BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE.

Il est deux manières de juger le progrès des sciences ; la première, par les nombreuses applications qu'on en fait aux arts utiles ; la seconde, par la quantité des écrits périodiques qui leur sont consacrés. Au milieu de la tourmente morale de toute l'Europe occupée à régénérer ses institutions politiques, dans le tumulte des réformes que dans tous les états opère un mode de gouvernement plus conforme aux droits naturels des peuples, le culte des sciences voit s'accroître chaque jour ses desservans, parce que toutes les sciences sont fondées sur la recherche de la vérité, et que la vérité est devenue un besoin pour les hommes libres. Cette marche de l'esprit humain vers la perfectibilité générale est moins sensible qu'elle ne devrait l'être ; parce que de grands intérêts, des intérêts plus pressans et plus directs occupent la multitude, et que les communications qui doivent exister entre les hommes qui étudient les sciences, sont entravées par des prohibitions ou par des taxes énormes sur l'entrée des livres étrangers. Dans l'intérieur même de la France, les rapports qui existent entre les sociétés savantes sont rares et coûteux, parce que le gouvernement a cessé de les favoriser ; et qu'en général les préfets s'occupent beaucoup plus des produits du fisc que de la propagation des lumières. Les hommes studieux sont livrés à leurs propres ressources, et les difficultés qu'ils trouvent à correspondre entre eux, au lieu de les décourager, semble soutenir leurs efforts.

Pour le prouver, nous allons présenter à nos abonnés un tableau succinct des ouvrages périodiques et recueils académiques qui se publient sur les sciences en diverses langues. Ce tableau, sans doute très-incomplet, suffira pour donner

Recueil à l'usage des fabricans et manufacturiers.
Magasin de jardinage, rédigé à Weimar.
Annales d'Agriculture de Berlin, de Mecklenbou
Thuringe, de Laugensalsa, de la Silésie, etc.
Archives de Chimie agricole, de Hermbstædt.
Muséum des nouvelles découvertes dans les scienc
le même.
Gazette Encyclopédique de Ocken.
Manuel périodique de Minéralogie, de Léonhard
Magasin du minéralogiste de Berlin.
Journal des Sciences économiques d'André.
Cahiers d'Histoire naturelle d'Autenricth, et Va
nenberger.
Répertoire de Chimie et de Pharmacie, de Buch
Gazette d'Agriculture de Schulze.
Magasin entomologique de Germar et Zincken.
Magasin zoologique de Wiedemann.
Journal de l'Institution polytechnique de Vienne.
Cahiers d'économie de Hofwyl, de Sellenberg.
Mémoires et Actes des académies ou sociétés
de Munich, Erfurt, Gottingue, Vienne, Ber
curieux de la nature de la même ville, de bo
de Bavière, de minéralogie de Jéna, de Halle

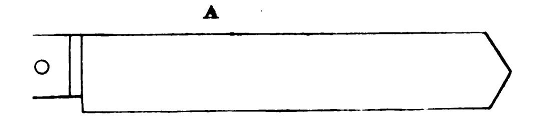
GENÈVE.

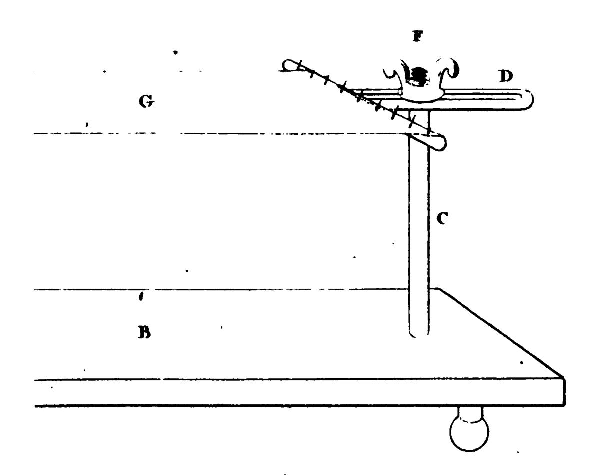
Bibliothéque universelle, par M. Pictet.
Mémoires de la Société d'histoire naturelle.

AMÉRIQUE.

Mémoires de l'Académie des sciences naturelles d
ladelphie.

— On annonce une *Farmacopea Ferrarese*, etc.
macopée de Ferrare, par le docteur Antonio
pana, in-8°., Flor., 1818.
Pharmacopœa Hannoverana. Hanover, 1819, in-8
Pharmacopœa Fennica. Aboæ, 1819, in-8°.
Pharmacopœia collegii regalis medicorum Londin
Londini, 1819.





Dessiné et Gravé par Moisy

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. V. — 6e. *Année.* — Mai 1820.

DESCRIPTION DE L'ATECH-GAH,

Source de feu, ou de naphte, enflammée, près de Bâkou, dans la Perse septentrionale, et des autres sources de bitume de la presqu'île d'Apcheron, d'après les voyageurs les plus récens.

Personne n'ignore que les anciens Parsis, ou Guèbres, sectateurs de Zoroastre et ancêtres des Persans actuels, étaient adorateurs du feu; ils le considéraient comme une émanation du soleil, car, selon leur expression : *l'éclat du feu vient de celui de Dieu* (1).

Les temples de ces Guèbres qui sont encore disséminés en quelques contrées de la Perse et des Indes, se nom-

(1) Hyde, *De veteri Persarum, Medorum ac Parthorum religione historia.* Lond. p. 148 — 159, in-4°. 1760, 2e. édition; et aussi Anquetil-Duperron, le *Zend-Avesta*; de Zoroastre, trad. fr., tom. 1er., part. I, pag. 26, 36. Tom. 2, pag. 568 et suiv.

ment *Derimher*; sur l'autel placé au milieu, est un vase contenant un feu perpétuel, comme celui de Vesta chez les anciens Romains; c'est ce qu'on nomme généralement aussi *Âtech-gâh*.

Mais cet emblême de la vie et de ce qui donne le mouvement à tout l'univers est bien plus honoré lorsque la nature elle-même le produit, que ne l'est le feu produit artificiellement.

Dans la province de Chyrvan, en Perse, près de la ville de Bâkou, située au 40° 8 min. latitude nord, et vers le 50° longitude est, sur le rivage de la mer Caspienne, le terrain est presque généralement imprégné de naphte. Les habitans de Bâkou n'ont pas d'autres combustibles que du pétrole noir, qu'ils mélangent avec de la terre sèche ou du sable, pour former des boules ou mottes à brûler. Trois de ces boules suffisent pour chauffer un four à cuire le pain; mais celui-ci contracte une odeur et un goût fort désagréables. Les lampes ne sont même alimentées, et les foyers ne sont échauffés en plusieurs provinces environnant la mer Caspienne que par ce genre de combustibles; le pétrole et le naphte, tant il est commun. Les rivières d'Aras (*Araxes* des anciens), et le Kour (*Cyrus* des anciens), séparent le Chyrvan des autres provinces plus septentrionales; on y recueille aussi beaucoup de safran.

A dix milles au nord-est de Bâkou, sur un terrain sec et rocailleux, se voient encore les ruines d'anciens temples élevés par les adorateurs du feu. Il en reste un qui consiste en un carré de trente verges, environné d'un mur bas. Il s'y trouve plusieurs petits carrés dans chacun desquels se voit un petit volcan sulfureux qui sort de terre par un soupirail, espèce de fournaise construite comme un autel indien.

Les Guèbres dévots viennent non-seulement y adorer la Divinité sous la figure du feu; mais encore y faire leur

cuisine et s'y chauffer. Quand on ferme la fournaise, on entend un bruit sourd vers l'ouverture dans laquelle se précipite un air froid; on y rallume aisément le feu. La flamme en est pâle et bleuâtre, sans aucune fumée; mais elle répand une odeur fortement sulfureuse, qui gêne la respiration; aussi les Guèbres qui vivent dans ces temples ont l'air pâles et maigres, et sont oppressés d'une toux opiniâtre.

Outre ces feux, il s'en élève un très-considérable d'une fournaise naturelle, dans un lieu ouvert, et qui brûle sans interruption. Au delà de l'enceinte, il y a beaucoup d'autres volcans ressemblant de loin à des fours à chaux. L'espace où se font ces éruptions volcaniques, forme une éminence plate qui s'incline vers la mer; le sol en est sabloneux, entremêlé de pierres calcinées. Il n'y a point aux environs de montagnes ni aucune éruption violente de flammes; tout se passe sans convulsions et tranquillement (1).

Auprès des autels on a pratiqué un tube creux, haut de trois pieds, et par lequel sort la flamme, assez semblable à celle de l'esprit-de-vin. Les Guèbres assurent qu'elle dure depuis le déluge, et continuera jusqu'à la fin du monde. Si on l'étouffait, disent-ils, ou si on lui opposait quelque résistance, elle reparaîtrait dans un autre endroit.

La flamme qui sort de la grande fournaise naturelle s'élève beaucoup quand le vent souffle; elle monte jusqu'à huit pieds de haut alors, mais s'abaisse dans les temps calmes. Les habitans prétendent qu'on ne peut l'éteindre sans danger qu'il ne se forme ailleurs des crevasses d'où jaillissent des flammes.

On a creusé près de l'éminence où se trouve la fournaise, un puits dans le roc vif, profond de 12 à 14 brasses; l'eau en est bonne, mais la surface de cette eau, qui reste tou-

---

(1) Georg. Forster, *Voyage du Bengale à Pétersbourg*, etc. Paris, in-8°. tom. 2, p. 349 et suiv.

jours plus basse que la surface générale du terrain sablonneux, est couverte de naphthe blanc (1).

La terre qui environne cet endroit, à deux milles à la ronde, a une singulière propriété; si on la gratte seulement à deux ou trois pouces de profondeur, et qu'on approche un charbon enflammé, aussitôt elle prend feu, sans toutefois brûler ni communiquer la flamme aux endroits voisins. Cependant, si l'on remue la terre, comme pour labourer, et qu'on approche un flambeau, il peut se faire une déflagration assez étendue et momentanée; c'est ainsi qu'on a vu des chevaux brûlés et même des hommes exposés à ce danger.

Si l'on enfonce à deux pouces en terre une canne creuse ou un tuyau de papier seulement, et que l'on approche un charbon ardent, sur lequel on soufflera, près de l'orifice supérieur, il sort alors une flamme légère qui ne brûle même pas la canne ni le papier. Les habitans emploient ce moyen dans leurs maisons non pavées pour s'éclairer. Par le moyen de ces cannes creuses, d'où il sort du feu, on peut faire bouillir de l'eau dans une cafetière, et faire cuire différens mets. Pour éteindre cette flamme, il suffit de l'étouffer. Les portions les plus rocailleuses de ce terrain procurent la flamme la plus vive et la plus brillante. Elle répand une odeur de naphte qui n'est pas désagréable quand on y est accoutumé.

Par le moyen de cette flamme, on brûle de la chaux parfaitement. La flamme se communique partout où la terre est découverte pour la recevoir; il suffit de mettre les pierres à chaux les unes sur les autres, et en moins de trois jours elles se trouvent très-bien calcinées. Auprès de ce lieu on exploite du soufre, en même temps que l'on y trouve des sources d'où découle le naphte.

---

(1) John Cook's, *Voyag. and travels through the russian-empire, Tartary, and part of the kingdom of Persia*. Tom. 2, chap. xxv, p. 382.

C'est dans la petite île de Wetoy qu'on tire principalement du pétrole noir et un naphte de couleur ambrée ; elle n'est habitée que dans le temps où l'on va extraire ces substances. Les Persans le chargent en grande quantité sur leurs vaisseaux, mais qui sont en si mauvais état, que ce naphte s'écoule en partie dans la mer, de sorte que les eaux en sont quelquefois couvertes à la distance de plusieurs lieues. Si le temps est sombre ou chargé de nuages orageux, c'est alors que les sources de naphte sont dans la plus grande ébullition ; souvent même ce naphte prend feu spontanément à la surface de la terre et s'écoule tout enflammé jusqu'à la mer, en des quantités et à une distance incroyables. Lorsque le ciel est serein et clair, le bouillonnement de ces sources ne s'élève guère qu'à deux ou trois pieds.

Cependant, à force de bouillir, le pétrole acquiert, par l'évaporation du naphte le plus volatil, une telle consistance qu'il obstrue par degrés l'ouverture de la source ; on voit alors de petits monticules de malthe, matière noire aussi tenace et dure que la poix. Quand la résistance de cette matière est trop forte, il faut que le pétrole se fasse jour ailleurs. Ces sources, qui n'ont pas été longtemps ouvertes, forment cependant une embouchure de huit à dix pieds de diamètre.

Le pétrole ou naphte se conduit de ces sources dans des réservoirs par le moyen de rigoles ; et quand un fossé est plein, une autre rigole donne décharge en d'autres réservoirs. On laisse dans le premier l'eau et les portions les plus grossières avec lesquelles ce pétrole découle de la source. Cette matière grossière, d'une odeur forte et pénétrante, ne sert que pour combustible des classes les plus pauvres des Persans et des nations voisines. On l'emploie, soit pour brûler dans une lampe en place d'huile, soit en le pétrissant avec du sablon, à fabriquer des sortes de mottes ou briquettes pour brûler ; mais il faut conserver ce com-

bustible dans des vases clos, car il est susceptible de s'enflammer aisément à l'approche d'un flambeau, et il arrive souvent, par cette cause, des incendies. Quand on cuit les alimens avec ce combustible, ce qui est ordinaire, ils contractent une odeur de naphte désagréable pour les étrangers qui n'y sont pas accoutumés.

Le plus beau naphte blanc et pur se retire surtout de la péninsule de Apcheron; il est moins épais aussi que les autres, et plus volatil, mais on n'en obtient qu'une petite quantité. Les Russes en boivent comme un excellent cordial; il n'enivre pas. Pris ainsi à l'intérieur, on le dit être fort utile contre la pierre et dans les maux de poitrine, les douleurs de tête, l'affection vénérienne et la blennorrhagie, toutes maladies auxquelles sont très-sujets les Persans et les Russes. On sait que ceux-ci boivent également de l'huile volatile de térébenthine, de la même manière, et en assez grande quantité.

On applique extérieurement aussi le naphte, en topique ou en friction sur les taches scorbutiques, et les lieux affectés de goutte, et aussi contre les foulures, les tiraillemens douloureux des tendons et dans les spasmes nerveux. On ne doit l'appliquer que sur le lieu affecté; comme il est très-pénétrant et subtil, il est aisément absorbé par les vaisseaux lymphatiques, et en imprégnant toute l'économie, il peut causer momentanément les plus cruelles douleurs par l'irritation qu'il détermine. Il faut éloigner tout corps en ignition, car on risquerait de prendre feu quand on est ainsi frictionné de naphte.

On peut employer le plus beau naphte à la manière de l'alcohol, pour enlever quelques taches de graisse sur les étoffes de laine et même de soie; mais souvent aussi ce moyen est pire que la tache, parce qu'il imprègne ces tissus d'une odeur détestable qu'on a peine à détruire.

Ce naphte peut former un vernis en dissolvant des corps résineux; on dit même qu'il devient plus luisant

et plus durable que le plus beau vernis du Japon. On distille le pétrole pour en obtenir un naphte très-limpide, si l'on veut.

Près des sources de naphte coulent aussi des sources d'eau chaude et bouillonnante comme celle qui coule avec le naphte. Ces eaux sont très-épaisses et contiennent, délayée, une argile bleuâtre; cependant on les clarifie aisément.

On prend dans ces eaux des bains fortifians et qui excitent aussi l'appétit de ceux qui en font usage, surtout s'ils boivent en même temps un verre de ces eaux. Ces propriétés attirent en ces lieux, des contrés les plus éloignées, beaucoup de personnes de distinction et des malades (1).

A l'est de la presqu'île d'Apcheron, il existe plusieurs îles qui produisent aussi du naphte de divers degrés de pureté; les Russes les nomment *Svetoi otrophi*, c'est-à-dire, les saintes îles; car ils pensent, d'après l'opinion des Persans, que ce feu et ces matières bitumineuses combustibles sont des effets de la Divinité (2). J.-J. V.

EXAMEN D'UNE CONCRÉTION BILIAIRE,

Suivi d'observations sur la nature de l'ambre gris.

Par M. VOGEL de Munich.

M. LOÉ, premier médecin du roi, me remit une concrétion d'une grosseur extraordinaire qui s'était trouvée dans les évacuations d'un homme malade pendant quelques années. La personne malade, officier général à Munich, est beaucoup soulagée par cette évacuation.

(1) Voyez Hanway's, *Historical account of the british trade over the Caspian sea.* Tom. I, part. III, chap. LVII, pag. 381 — 84.

(2) Frid. Aug. Marschal von Rieberstein. *Beschreibung der lander den flüssen Terek und kur*, etc. Francof. am Mein, 1800, in-8°.

La concrétion pesait deux gros et demi, ou bien cent quatre-vingts grains, et avait la grosseur d'une noix. Sa consistance était molle, grasse au toucher, et donna un poussière jaune. Elle n'était pas tout-à-fait sphérique, mais légèrement comprimée vers les côtés. En la coupant en deux parties égales, je n'aperçus aucun noyau au centre; l'intérieur était composé de couches cristallines plus ou moins jaunes. La pesanteur spécifique était de 0,912.

A la température de 115° Réaumur, elle se fond en une matière transparente et ressemblant à la cire fondue, sans laisser cependant dans cet état une tache grasse sur le papier. Le *blanc de baleine* fond déjà à la température de 39° Réaumur.

Elle s'enflamme à l'approche d'une bougie, et brûle avec une vive flamme sans répandre une odeur animale sensible.

L'alcohol absolu bouillant la dissout pour la plus grande partie; il ne reste qu'une petite quantité d'une substance d'un brun jaunâtre qui devient vert foncé par l'acide muriatique; cette matière est analogue à la poudre qui se dépose quelquefois dans la bile. Aussitôt que la dissolution alcoholique se refroidit, on voit se déposer des lames brillantes d'un éclat nacré. Ces lames insolubles dans l'eau, mais solubles dans l'éther, ne sont pas grosses et ne forment pas de savon avec les alcalis; elles ressemblent parfaitement à la *cholestérine*.

Quoique les derniers travaux des chimistes ne laissent presque plus rien à désirer sur la nature de l'ambre gris, j'étais cependant curieux de savoir si le principe ambré de Bucholz n'avait pas quelque analogie avec la *cholestérine*. Dans cette intention je fis bouillir cent grains d'ambre gris avec mille grains d'alcohol à 44° Baumé; la liqueur filtrée encore toute bouillante, le résidu fut traité deux fois par une nouvelle quantité d'alcohol; les liquides réunis évaporés lentement laissèrent une matière jaune brunâtre que Bucholz a désignée sous le nom de *principe ambré*.

Cette matière, mise en ébullition avec le double de son poids d'acide nitrique, se convertit en un corps jaune, qui, lavé par beaucoup d'eau, se dissout seulement assez dans l'eau pour rougir légèrement la teinture de tournesol.

Quoique la *cholestérine* et le principe ambré ne s'unissent point aux alcalis, cependant, après avoir été traités par l'acide nitrique, la combinaison avec les alcalis a lieu; ces deux corps acquièrent par-là en même temps la faculté de saturer les alcalis fixes, et de former avec eux une liqueur incristallisable d'un rouge foncé.

Les combinaisons avec la potasse et la soude sont insolubles dans l'alcohol, preuve qu'on ne peut pas les considérer comme des savons. Ces dissolutions rouges sont décomposées par l'acide sulfurique; il vient alors surnager une matière presque fondue.

Elles possèdent les propriétés caractéristiques des *cholestérates*, de former un précipité *d'un rouge briqueté* dans le muriate de baryte et dans l'acétate de plomb.

Quoique le principe ambré soit privé d'une des principales propriétés de la *cholestérine*, savoir de se séparer de sa dissolution chaude alcoholique par le refroidissement en lames blanches d'un éclat nacré, il partage cependant celle, de se convertir en acide cholestérique au moyen de l'acide nitrique, tout semblable à celui que MM. Pelletier et Caventou nous ont fait connaître.

Conclusion.

La concrétion évacuée *per alvum* renferme 92 de *cholestérine* et 8 de poudre jaune de la bile; elle doit être rangée, malgré sa grosseur, parmi les concrétions biliaires de l'homme.

L'ambre gris contient 85° de principe ambré qui a de commun avec la cholestérine, d'être converti en acide cholestérique à l'aide de l'acide nitrique.

Cette dernière propriété fait entrevoir une analogie frappante entre l'ambre gris et les calculs biliaires ; l'opinion de supposer à l'ambre gris une origine animale, acquiert par-là un haut degré de vraisemblance.

NOTES

SUR LES DIFFÉRENS COMPOSÉS AMMONIACO-MERCURIELS,

Extraites d'un travail incomplet qui devait faire suite à sa thèse sur le mercure ;

Par M. G. Guibourt.

Sur le mercure soluble d'hahnemann.

Ce composé s'obtient en précipitant une dissolution de protonitrate de mercure par l'ammoniaque, de manière à ce qu'il reste un léger excès de nitrate dans la liqueur. On doit conclure de là que c'est un sous-protonitrate-ammoniaco-mercuriel. Si on employait un excès d'ammoniaque, le résultat serait différent et offrirait probablement à l'examen un mélange de mercure métallique et d'ammoniure du deutoxide. Cette opinion, toute singulière qu'elle peut paraître, ne doit pas être éloignée de la vérité.

Un point essentiel de la préparation du mercure soluble est d'obtenir un protonitrate bien exempt de deutonitrate. Scheèle est le premier qui en ait donné le moyen, et qui ait vu que le mercure métallique aidé de la chaleur faisait passer son nitrate du maximum au minimum d'oxidation. M. Bucholz n'a fait que modifier le procédé de Scheèle (Bull. pharm. II, 468) ; et on peut encore lui reprocher de dissoudre le protonitrate dans l'acide nitrique à l'aide de la chaleur, ce qui peut, malgré la présence de l'eau, en faire

repasser une partie au maximum ; il vaut mieux, ce me semble, n'employer que la trituration à froid, et voici comme j'opère :

Je mets dans une fiole quatre parties d'acide nitrique à 35°, et six parties de mercure. Je favorise la dissolution au moyen d'une chaleur modérée ; ensuite je chauffe de manière à entretenir l'ébullition de la liqueur pendant une heure environ, ou jusqu'à ce que la dissolution devienne jaune, se trouble et forme un sédiment jaune. Ce sédiment est du sous-protonitrate de mercure au minimum, qui provient de ce que le mercure métallique en excès continue d'agir sur son nitrate, même après l'avoir ramené au minimum d'oxidation, et lui enlève alors une portion d'acide. Il indique donc qu'il n'existe plus de deutonitrate dans la liqueur et que le protonitrate y est privé de tout excès d'acide. Je retire donc la fiole du feu et je l'agite jusqu'à ce qu'elle soit froide, afin que le sel qui cristallise ne se prenne pas en une masse qui forcerait à briser le vase. Je verse le tout dans un mortier de verre ou dans une terrine de grès, suivant les quantités sur lesquelles j'opère ; je le triture pour mêler le sel au mercure ; je rince la fiole avec de l'eau, et je verse cette eau sur le sel. Aussitôt la liqueur devient blanche par la décomposition du protonitrate neutre qui s'y trouve et la précipitation du sous-protonitrate qui, divisé par l'eau, est blanc au lieu d'être jaune. J'y ajoute quelque peu d'acide nitrique, et je triture long-temps pour être certain d'avoir redissous autant de protonitrate que le comportent la quantité de liquide et son degré d'acidité. Je laisse reposer, je remets dans le mortier de l'eau et un peu d'acide, je triture et je continue ainsi jusqu'à ce que tout le sel soit dissous et qu'il ne reste plus que le mercure coulant.

Je rassemble toutes les liqueurs dans un vase de verre cylindrique (elles sont tellement au minimum, qu'elles ne retiennent plus un atome de mercure après avoir été préci-

proportions, que l'oxigène de l'un sature l'hydrogène de l'autre; de sorte que si l'on suppose que l'eau se forme, le mercure et l'azote seront mis à nu. On sait de plus que le calorique n'opère cette décomposition qu'en partie, et que l'ammoniure de mercure chauffé fournit en outre de l'eau, du mercure et de l'azote, de l'ammoniaque qui se dégage, et de l'oxide qui, restant dans la cornue, se décompose à la fin de l'opération par la seule force du feu.

Maintenant que l'on mette en contact du deutochlorure de mercure, du deutoxide et de l'ammoniaque, il est probable, si quelque nouvelle force n'intervient pas, qu'ils se combineront comme s'ils étaient seulement deux à deux; c'est-à-dire, que le deutochlorure prendra une quantité d'oxide telle, que tout le mercure porté sur le chlore formera du protochlorure, et qu'à son tour le deutoxide se combinera à une quantité d'ammoniaque telle que l'hydrogène saturera l'oxigène; et si l'on soumet ce composé à l'action du calorique, il est évident que, dans le cas de la décomposition réciproque et complète de l'ammoniaque et du deutoxide, les seuls produits que l'on obtiendrait seraient de l'eau, de l'azote et du protochlorure de mercure; mais comme cette décomposition réciproque n'est qu'incomplète, outre ces produits on obtiendra de l'ammoniaque qui se dégagera, du deutoxide de mercure qui restera dans la cornue, un peu de deutochlorure qui se sublimera et se mêlera au protochlorure avant que l'oxide n'ait été décomposé. Enfin cet oxide se décomposera; il se dégagera de l'oxigène, et le mercure s'ajoutera au mélange de protochlorure et de deutochlorure, de manière que si l'on sublime de nouveau ce produit, il se changera entièrement et exactement en protochlorure.

La seule différence qui existe entre le composé que je viens de supposer et le précipité formé par l'ammoniaque dans la dissolution de deutochlorure de mercure, est que celui-ci contient une double proportion d'ammoniaque;

c'est-à-dire, qu'indépendamment de la portion qui s'y trouve fixée par l'oxide du mercure, il y en a une seconde qui y est retenue par l'énergie acide du deutochlorure. Suivant cette idée, la composition de ce précipité est :

Mercure. . . .	100	»	Deutochlorure.	(1)
Chlore.	35	192		
Ammoniaque. .	5	744.	. Ammoniaque.	
Mercure. . . .	100	»	Deutoxide.	
Oxigène. . . .	8	»		
Ammoniaque. .	5	744.	. Ammoniaque.	
	254	680.		

et 254,68 de précipité blanc décomposés par l'intermède du feu, doivent produire, après le dégagement de l'ammoniaque, de l'eau, de l'azote et de l'oxigène, 235,192 de protochlorure de mercure.

Je suis convaincu que ces données sont réelles, et j'admets que lorsqu'on verse de l'ammoniaque dans une dissolution de sublimé corrosif, la première action de cet alcali consiste, comme lorsqu'on emploie la potasse, à décomposer une partie de deutochlorure de mercure, et à former du deutoxide qui se combine à une autre portion de deutochlorure. Mais une première différence d'avec l'action de la potasse, c'est qu'ici l'oxigène est fourni par l'eau dont l'hydrogène forme, avec le chlore, de l'acide hydrochlorique. Cet acide se combine à la portion d'ammoniaque qui a déterminé l'action et reste dans la liqueur. Une seconde différence est celle qui résulte de la

(1) Cette composition du précipité blanc nous montre la possibilité de l'union directe du deutochlorure de mercure avec l'ammoniaque de même que cela a lieu avec le deutochlorure d'étain et d'autres. Il est même probable que si l'ammoniaque décompose le sublimé dans la formation du précipité blanc, cela tient en grande partie à la présence de l'eau et à l'insolubilité du composé complexe qui peut se former par leur simple action réciproque.

combinaison d'une autre portion d'ammoniaque avec l'oxichlorure de mercure. Une troisième différence qu'il convient aussi de signaler, c'est que si l'on continue d'ajouter de la potasse lorsque la liqueur ne contient plus de deutochlorure, cet alcali agit sur le précipité, comme je l'ai dit, et finit par le réduire à l'état de deutoxide pur; ce qui est indiqué par son changement de couleur du brun à l'orangé; tandis que l'ammoniaque en excès n'a aucune action sur le précipité blanc qu'elle a formé d'abord.

Ce précipité, qui est le *précipité blanc* des anciens chimistes, peut porter aujourd'hui le nom d'*oxichlorure ammoniacal de mercure*.

Tous les faits connus jusqu'à présent sont à l'appui de la théorie que je viens d'exposer.

1°. Lorsqu'on précipite le sublimé corrosif par l'ammoniaque, il reste de l'hydrochlorate d'ammoniaque dans la liqueur, preuve qu'une partie du chlore a été enlevée au deutochlorure. Mais puisque ce chlore est devenu acide hydrochlorique par la décomposition de l'eau, et qu'il ne s'est pas dégagé d'oxigène, il faut absolument que la portion de mereure correspondante soit passée à l'état de deutoxide; et comme ce deutoxide ne paraît pas sous sa couleur naturelle, que le restant du deutochlorure disparaît de la liqueur, et que le précipité donne de l'ammoniaque à l'analyse, il faut bien admettre que ce précipité est en effet formé de deutochlorure, de deutoxide et d'ammoniaque.

2°. Une autre preuve que le mercure qui a été séparé du chlore est passé à l'état de deutoxide, et que celui qui lui est resté combiné est resté à l'état de deutochlorure, c'est que le précipité blanc devient jaune par la potasse caustique; s'il contenait un excès de mercure par rapport au chlore ou à l'oxigène, l'alcali le rendrait plus ou moins noirâtre. Ce produit jaune de l'action de la potasse sur le précipité blanc n'est pas du deutoxide de mercure, c'est de l'ammoniure

de deutoxide. Il y a cependant une certaine quantité de deutoxide mis à nu, car il se dégage de l'ammoniaque.

3o. Lorsqu'on traite le précipité blanc par l'acide sulfurique, cet acide forme un sel à double base avec le deuto-ammoniure, et met à nu le deutochlorure sur lequel il n'a pas d'action. L'acide nitrique produit le même effet.

4o. Lorsqu'on chauffe le précipité blanc dans une cornue, on forme tous les produits que la théorie nous a indiqués précédemment. Ainsi l'on obtient de l'eau, de l'azote, de l'ammoniaque, de l'oxigène et du protochlorure de mercure mêlé d'un peu de deutochlorure et de mercure métallique, dans de telles proportions que le tout sublimé une seconde fois se transforme exactement en protochlorure. Alors ce protochlorure, comme de raison, devient noir par lesalc alis.

Douze grammes de précipité blanc que j'ai soumis à cette expérience m'ont donné onze grammes de mercure doux: le nombre qui répond au rapport de 254,68 à 235,192, que j'ai indiqué plus haut, est 11,08. Les résultats de l'expérience sont donc d'accord avec ceux de la théorie, et celle-ci m'a vraiment conduit à la composition du précipité blanc.

Souvent au lieu de préparer le précipité blanc par l'action directe de l'ammoniaque sur la dissolution de sublimé corrosif, on le forme en précipitant une dissolution mixte de ce sublimé et de sel ammoniac par de la potasse pure ou sous-carbonatée (ce qui revient au même, l'acide carbonique dans ce cas n'agissant pas sur le précipité). Il est évident que les produits de ces deux procédés doivent être semblables, car la potasse décomposant simultanément le deutochlorure de mercure et l'hydrochlorate d'ammoniaque, met en présence l'oxichlorure de mercure et l'ammoniaque. Il est à remarquer cependant que l'oxichlorure ammoniacal qui se forme par ce moyen se colore presque toujours légèrement en jaune pendant sa dessiccation, mais

cela tient à ce qu'on ajoute ordinairement de la potasse jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de précipité, c'est-à-dire, qu'on en ajoute un léger excès; cet excès décompose une petite quantité d'oxichlorure ammoniacal, et forme de l'ammoniure du deutoxide qui communique sa couleur jaune au précipité.

Sur le sel alembroth.

Le sel alembroth, nommé aussi par les alchimistes *sel de la sagesse*, paraît résulter de la sublimation à parties égales de sublimé corrosif et de sel ammoniac; je dis *paraît* résulter, car je n'ai trouvé nulle part la description du procédé employé pour le faire.

J'ai essayé de le produire en chauffant au bain de sable, dans une fiole, un mélange de quarante grammes de sublimé corrosif, et d'autant de sel ammoniac. J'ai obtenu 49 grammes, 2 d'un sublimé blanc terne, léger, opaque, dur, très-tenace, et 32 gr., 8 d'un résidu fondu, cristallisé par son refroidissement en lames semblables à celles du nitrate d'argent, grisâtre, parsemé de taches noires; il n'y a donc eu aucune perte. Avant d'examiner ces deux produits, j'ai cru devoir les soumettre de nouveau à l'action du calorique pour mieux les isoler l'un de l'autre.

J'ai sublimé une seconde fois le premier produit; il est resté très-peu de résidu semblable à celui de la première opération, et le sel obtenu était d'un blanc mat, demi-transparent, plus dense que la première fois, et offrait à l'intérieur une ébauche de cristallisation très-fine; ce doit être là le sel alembroth.

J'ai pareillement chauffé le résidu de la première opération dans une fiole; il n'a laissé sublimer que très-peu de sel: je l'ai pour la troisième fois introduit dans une cornue de verre et exposé à l'action immédiate d'un feu assez vif. Il s'est fondu et a bouilli fortement. Le sel volatilisé se condensait en gouttes contre la voûte de la cornue, et retombait au

fond, d'où la force du feu le faisait élever de nouveau. J'ai continué le feu long-temps sans qu'il se présentât d'autre effet, et sans que la quantité de sel parût diminuer.

Il est donc certain que le mélange à parties égales de sel ammoniac et de sublimé corrosif se divise par la sublimation en deux composés, dont l'un est volatil, et l'autre presque fixe. Le composé volatil ou sel alembroth exposé à l'air s'humecte à sa surface comme le fait le sel ammoniac. Il est très-soluble dans l'eau, même à froid, et lui communique une grande densité. La liqueur rougit légèrement le tournesol. La potasse caustique y occasione d'abord un précipité blanc qui devient jaune par un excès d'alçali. Il se dégage beaucoup d'ammoniaque et le précipité n'est pas très-abondant. L'ammoniaque y forme un précipité blanc qui disparaît facilement par un excès du même réactif.

Le composé fixe exposé à l'air se recouvre d'une efflorescence blanche due à l'absorption de l'humidité; traité par l'eau, il s'y dissout, même à froid, mais incomplétement. Il s'y dissout mieux à l'aide de la chaleur, et laisse néanmoins quelques flocons noirs que je crois accidentels et dus à l'action réductive de quelque peu de matière huileuse contenue dans le sel ammoniac du commerce. La liqueur est incolore, rougit le tournesol d'une manière plus prononcée que la dissolution du sel sublimé. La potasse que l'on y verse en très-petite quantité y produit un précipité blanc; mais pour peu qu'on en ajoute davantage, le précipité devient jaune et si abondant, que la liqueur prend la forme d'un caillé. Il se dégage bien moins d'ammoniaque que dans l'examen de la première liqueur. L'ammoniaque y forme un précipité blanc très-abondant qui ne se redissout que lorsqu'on en ajoute un très-grand excès. Du reste les deux liqueurs précipitent en blanc par le nitrate d'argent et en noir par l'hydrogène sulfuré.

Ces essais prouvent que les deux composés sont formés des mêmes principes unis dans deux états d'équilibre diffé-

rens, et tels que le sel fixe contient beaucoup de mercure, et le sel volatil beaucoup de sel ammoniac. Mais la chose la plus singulière est la fixité assez grande du premier.

J'ai pensé que je n'avais peut-être obtenu celui-ci que pour n'avoir pas employé assez de sel ammoniac pour changer tout le sublimé corrosif en sel alembroth; je l'ai donc mêlé avec la moitié de son poids de sel ammoniac, et je l'ai chauffé dans une fiole. Mais le sel ammoniac m'a paru s'être sublimé seul, et le sel fixe être resté intact, ce qui indique un état de combinaison stable et montre l'inutilité qu'il y aurait d'employer plus de sel ammoniac dans la préparation du sel alembroth.

A part l'examen plus approfondi qu'il faudra faire de ces deux composés, je pense qu'on peut ainsi prescrire le dernier :

Sel alembroth.

Pr. Hydrochlorate d'ammoniaque } de chaque P. E.
Deutochlorure de mercure }

Pulvérisez séparément, mêlez, sublimez dans un matras au bain de sable; pulvérisez le sel obtenu, sublimez-le une seconde fois; conservez-le dans un vase de verre bouché.

Mais les médecins préfèreront sans doute l'emploi direct du sublimé corrosif qu'ils doseront plus sûrement en si petites quantités qu'ils voudront. C'est aussi probablement ce qu'ont pensé les auteurs du Codex, pour qui cette note a été faite, et qui n'ont pas cru devoir en faire usage.

Note des rédacteurs sur le mémoire qui précède.

A la lecture de ce mémoire, nous avons été surpris d'entendre M. Guibourt annoncer qu'il n'avait trouvé nulle part de procédé pour faire le *sel alembroth*, et surtout qu'il n'ait pas mentionné le beau travail de Fourcroy sur les sels mercuriels; travail dans lequel se trouvent indiquées non-

seulement les proportions de parties égales de sublimé corrosif et de sel ammoniac, pour préparer le sel alembroth; mais encore les effets que produit l'ammoniaque ajouté à la dissolution du sublimé corrosif, et la description des deux sels qui en résultent.

OBSERVATIONS

SUR L'ANEMONE PRATENSIS,

Lues à la société de pharmacie de Rouen,

Par M. ROBERT, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de la même ville.

PLUSIEURS de nos confrères avaient remarqué que lors de la préparation de l'extrait de coquelourde (*anemone pratensis*), il se dégageait une vapeur âcre et piquante qui incommodait fortement l'opérateur; j'avais fait comme eux cette remarque, et, peu satisfait des explications qu'on adoptait pour rendre compte de cette particularité, je me suis occupé de quelques recherches, et j'ai l'honneur de vous en communiquer les résultats.

J'ai mis dans la cucurbite d'un alambic huit onces de fleurs récentes de coquelourde, sur lesquelles j'ai versé deux livres d'eau. J'ai procédé à la distillation pour obtenir huit onces d'une eau un peu laiteuse, d'une saveur âcre, et d'une odeur qui fatiguait à la longue les narines et les yeux. Le résidu a été mis à la presse, et la liqueur restante évaporée en consistance d'extrait; pendant l'évaporation du *decoctum*, il ne s'est rien dégagé qui pût m'incommoder. L'eau distillée a été mise en réserve, et au bout de six mois j'ai reconnu qu'il s'était séparé de la liqueur une certaine quantité de cristaux blancs que j'ai recueillis avec soin. Leur

forme m'a paru assez difficile à déterminer. Ces cristaux sont sans saveur d'abord, mais ensuite ils excitent sur la langue une âcreté considérable et opiniâtre. Ils ne sont ni acides ni alcalins.

Certain que ces cristaux appartenaient à une substance qui s'était volatilisée par sa chaleur, j'ai pris l'un d'eux très-petit, je l'ai placé sur une lame de couteau que j'ai exposée à la chaleur de la flamme d'une bougie; bientôt il est entré en fusion, et il s'est développé une vapeur dont j'ai voulu m'assurer en la recevant dans les narines. Elle a excité un picotement désagréable très-fort et un larmoiement considérable. La même expérience ayant été répétée sur un autre cristal; mon élève, qui s'était approché de la vapeur qui se dégageait au moment de la fusion, a éprouvé un picotement très-douloureux dans les narines. Machinalement, et sans autre intention que celle de m'assurer de la saveur que pouvait avoir cette matière fondue, j'ai touché le bout de la langue avec l'extrémité du doigt que j'avais imprégné de la matière fondue; j'ai éprouvé à l'instant même une sensation très-douloureuse, comme celle de l'application d'un caustique, et tellement tenace, que quarante heures après j'aurais pu indiquer la place où j'avais touché la langue.

La singularité de ce phénomène et la petite quantité de cristaux que j'avais obtenu, m'ont déterminé à adresser la majeure partie de mon produit à M. Vauquelin, craignant avec raison de les sacrifier moi-même à des expériences dont les résultats n'auraient pas été satisfaisans.

Avant d'écrire à M. Vauquelin, j'ai fait quelques recherches à ce sujet, et je dois les communiquer à la société, en la priant de croire à ma véracité, lorsque j'ai l'honneur de lui assurer que les expériences dont je lui ai rendu compte avaient été faites avant la connaissance des faits dont je vais l'entretenir.

On lit dans Bergius, article *Anemone pratensis*, le passage suivant :

« Extractum è succo paratur. Sub inspissatione succi in extractum, vapor qui exsurgit perquam acris est; cujus rei exemplum meum communicavit Cl. Bar. Saur, in puero quodam, cui, inter agitandum cum spathulâ succum sub inspissatione, palpebræ ità ex vapore corripiebantur ut tumescerent atque rubescerent cum obnubilatione visûs, quæ tamen mala post nonnullos dies spontè evanescebant. Aqua stillatitia acris. »

Storck s'exprime ainsi au sujet de la même plante :

« Aqua ex herbâ et floribus, abjectâ radice, cum aquæ fontanæ octo partibus ad dimidium distillata valdè acris et penetrans est. Saturata ex succosis (non ex siccatis), hisce partibus parata, post aliquot hebdomades, vel alio experimento post dimidium annum in vitro cristallos lacteas, planas, striatas, camphoranæ in quibusdam momentis naturæ, in fundo generat, quæ ipsa camphora tamen cum vera eò convenit, quod sapore pingui instruatur, flammam concipiens tota deflagret, et in bracteâ ferreâ calidâ sensim omninò avolet, vaporibus nares vellicantibus. Præter dicta aliaque phœnomena quæ hasce cristallos explorans cognovi, singulare aliud expertus sum, scilicet, quum easdem quæ integræ saporis ferè expertes sunt, flamma candelæ liquatas gustarem, saporem mox tam pungentem et lancinantem in linguâ sensi, ut ferre cum non potuissem, nisi crebrâ linguæ abstersione mitigassem dolorem et inflammationem avertissem. Quin, diebus aliquot posteà, stupor linguæ cum maculis albidis in locus applicationis superfuit. »

Vous voyez, Monsieur, qu'il n'y a rien de nouveau dans les phénomènes que je viens d'indiquer, et que la singularité qu'offre l'*anemone pratensis* était bien déterminée avant les recherches qui me sont personnelles.

Je reviens à l'envoi que j'ai fait à M. Vauquelin. Voici la réponse qu'il m'adresse à ce sujet.

1°. La forme (des cristaux), autant qu'on en peut juger sur d'aussi petits volumes, m'a paru être un prisme à six

faces terminé par des pyramides allongées également à six faces.

2°. Mise sur un fer chaud, cette matière se fond et se répand en fumées blanches qui affectent vivement les narines et les yeux.

3°. Elle n'a pas d'abord de saveur bien marquée ; mais au bout de quelques minutes, elle imprime un sentiment d'âcreté très-désagréable, et qui dure long-temps.

4°. Chauffée dans un petit tube de verre, elle s'est fondue, une partie s'est volatilisée, et a pris en se condensant la forme d'huile qui s'est concrétée par le refroidissement. Une autre partie, mais très-petite, est restée sous la forme d'une résine brune.

5°. Mise avec de l'eau dans un tube bouché par une extrémité et soumise à l'ébullition, cette matière s'est en grande partie dissoute ; l'eau avait acquis de l'âcreté, et une partie de la matière a cristallisé par refroidissement.

6°. Traitée de la même manière par l'alcohol, cette matière s'est dissoute plus abondamment, et a cristallisé d'une manière très-agréable par le refroidissement.

(*Nota.* Cette expérience avait été faite par moi avant l'envoi des cristaux, et j'avais obtenu le même résultat.)

Ces propriétés annoncent que la substance cristalline (dit M. Vauquelin) de la coquelourde est d'une nature particulière, très-différente du camphre et de tous les corps que je connais. Elle doit être placée dans la classe des substances huileuses concrètes.

Cette même substance doit exister dans les clématites et les renoncules qui sont de la même famille, et dont la saveur est très-âcre. Il serait intéressant de s'en assurer.

D'après cela, Messieurs, vous voyez que l'explication des faits qu'on observe dans les décoctions de coquelourde devient toute naturelle, et que cette plante offre la singularité d'une matière huileuse concrète qui, en se vaporisant

par la chaleur, occasione les accidens dont on se plaint et dont on pourra se garantir en opérant à vase clos.

S'il m'était permis de hasarder mon opinion après celle de M. Vauquelin, je pourrais établir aussi une grande similitude entre l'*anemone praténsis*, les clématites et les renoncules. Je pense que le principe âcre de ces dernières est bien de la même nature que celle de l'anemone. Au surplus, en vous communiquant cet aperçu au moment où la coquelourde va paraître, et deviendra assez commune pour répéter quelques expériences, j'ai voulu vous indiquer un sujet de recherches qui ne manquerait pas d'offrir un résultat utile, et vous mettre à portée de répondre aux avis que manifeste le savant qui, avec cette active obligeance qu'on lui connaît, s'est empressé de répondre à un appel où il pouvait vous donner une nouvelle preuve de ses rares talens et de ses vastes connaissances.

ÉCLAIRCISSEMENS

Sur une racine amère, jaune, venant de Chine, et connue sous le nom de Souline, *ou plutôt* Chyn-len.

Dans le bulletin de pharmacie de septembre 1813, p. 395, nous avons parlé de cette racine, et nous en avons donné la description exacte, d'après nature, sans être sûr toutefois de l'espèce de végétal qui la produit. Mais, comme il est utile de rassembler tous les renseignemens qu'on peut trouver sur un médicament qui paraît très-actif, voici ceux qui nous ont été transmis d'après le célèbre voyageur suédois Charles-Gustave Ekeberg, dans ses lettres manuscrites :

C'est à Canton qu'il vit vendre, à un haut prix, cette petite racine tortueuse, brunâtre, jaune à l'intérieur, de la grosseur d'une petite plume, inodore, mais très-amère, et

Si la petite vérole a fait beaucoup moins de ravages que l'année précédente, on ne le doit pas à la diminution des entraves que l'aveugle superstition oppose aux progrès de la vaccine. Les obstacles sont les mêmes; mais le zèle des amis de l'humanité augmente avec la résistance. La raison éclaire peu à peu les mères de famille; et, dans quelques années, il faut espérer qu'aucune ne refusera de faire vacciner ses enfans.

Dans le nombre des 22,137 décédés ci-dessus, sont compris 245 cadavres déposés à la morgue, savoir:

Du sexe masculin. . . 193.
Du sexe féminin. . . 52.

Les principales causes de mortalité ont été les suivantes:

	Hommes.	Femmes.	Total.
Fièvres putrides ou adynamiques. .	363	449	812
— Muqueuses.	68	125	193
— Malignes ou ataxiques.	370	398	768
— Indéterminées.	274	326	600
Phlegmasies cutanées.	445	379	824
— Des membranes muqueuses. . .	1,336	1,607	2,943
— Des membranes séreuses. . . .	220	217	437
— Du tissu cellulaire et des organes parenchymateux.	1,478	1,876	3,354
Affections comateuses.	501	431	932
— Spasmodiques.	1,038	905	1,943
— Nerveuses locales.	583	514	1,097
Lésions organiques générales.	1,917	1,903	3,820
— Particulières.	774	901	1,675
Inflammations gangréneuses	55	110	165
Femmes mortes en couche.	»	179	179
Enfans morts nés.	672	526	1,198

Les naissances, en 1819, ont été de 23,263, savoir:

Du sexe masculin. . . . . . 11,871 } 23,263
Du sexe féminin. . . . . . . 11,392 }

Les décès ont été de 22,137

Donc les naissances ont excédé les décès de . 1,126

Récapitulation des deux sexes.

	Mâles.	Femelles.	Total.
De la naissance à 3 mois	2,250	1,803	4,053
3 à 6 mois	204	163	367
6 mois à 1 an	421	427	848
1 an à 2 ans	711	717	1,428
2 ans à 3 ans	428	400	828
3 ans à 4 ans	284	274	558
4 ans à 5 ans	185	171	356
5 ans à 6 ans	132	136	268
6 ans à 7 ans	106	119	225
7 ans à 8 ans	59	87	146
8 ans à 9 ans	46	56	102
9 ans à 10 ans	64	45	109
10 ans à 15 ans	205	228	433
15 ans à 20 ans	372	360	732
20 ans à 25 ans	353	544	897
25 ans à 30 ans	303	472	775
30 ans à 35 ans	285	347	632
35 ans à 40 ans	286	396	682
40 ans à 45 ans	268	410	678
45 ans à 50 ans	330	460	790
50 ans à 55 ans	459	463	922
55 ans à 60 ans	456	452	908
60 ans à 65 ans	555	554	1,109
65 ans à 70 ans	600	633	1,233
70 ans à 75 ans	542	546	1,088
75 ans à 80 ans	384	522	906
80 ans à 85 ans	214	326	540
85 ans à 90 ans	85	150	235
90 ans à 95 ans	14	23	37
95 ans à 100 ans	»	6	6
	10,602	11,290	

Noyés portés à la morgue. 245

Résultat général. 22,137

C. L. C.

BIBLIOGRAPHIE.

ANNALES GÉNÉRALES

DES SCIENCES PHYSIQUES.

Ve. et VIe livraisons.

(Extrait.)

Les savans rédacteurs des Annales des Sciences poursuivent avec zèle leur utile entreprise, et chacun des cahiers de leur précieuse collection se distingue des recueils périodiques par le choix et la variété des matières. Ne pouvant citer tous les travaux remarquables qu'ils publient, nous nous bornerons aux recherches et observations qui ont un plus grand rapport avec la chimie et la pharmacie.

Dans la cinquième livraison des Annales, on trouve des expériences curieuses de M. *Dana*, qui caractérisent les effets de la vapeur d'eau sur la flamme.

« Les vapeurs aqueuses, dans bien des circonstances, sont, dit ce professeur, susceptibles d'augmenter l'intensité de la flamme et de l'ignition; j'ai remarqué que lorsqu'à la distance de quatre ou cinq pouces on dirigeait, par un tube à ouverture étroite, un jet de ces vapeurs sur un charbon ardent, la combustion devenait sensiblement plus vive. Cependant, si on rapprochait le tube d'où sortaient les vapeurs du charbon allumé, celui-ci s'éteignait, et il paraissait une tache circulaire noire, à l'endroit où la vapeur avait touché le charbon.

» Quelquefois la mèche d'une lampe ordinaire est tellement longue, qu'il ne peut y avoir qu'une combustion imparfaite de l'huile. La mèche alors paraît environnée d'une

colonne épaisse de fumée; si l'on dirige dessus de la vapeur d'eau, la vivacité de la flamme augmente, et la fumée disparaît.

» Si d'un vase où l'on échauffe de l'essence de térébenthine, on force la vapeur à s'échapper par un tube étroit, et qu'alors on y communique le feu, elle brûle en répandant une abondante fumée noire; mais si l'on fait rencontrer la flamme avec un jet de vapeur d'eau, toute la fumée disparaît.

» Il semble, d'après ces effets, que dans toutes les combustions de ce genre où il y a production de fumée, l'adjonction à la flamme d'un courant d'eau vaporisée rend l'inflammation plus vive, et le combustible est aussi complétement consumé. »

M. *Van-mons* indique un nouveau procédé pour extraire l'iode de la soude de varec. Après avoir démontré les inconvéniens des procédés proposés jusqu'ici, il dit: « Nous réduisons en poudre et nous passons par un tamis de crin serré la soude brute. Lorsqu'elle n'est point assez séchée pour être soumise à cette pulvérisation, nous la broyons fortement dans un mortier avec de l'eau. Sur vingt kilog. de soude, nous versons trente litres d'eau, et nous faisons bouillir pendant une demi-heure, en remuant sans cesse avec une spatule de fer; nous filtrons et faisons évaporer, en ayant soin d'enlever avec une écumoire les sels, dès que la lessive chaude en a laissé disposer une certaine quantité. Si l'on évaporait jusqu'à pellicule, pour laisser cristalliser par le refroidissement, les sels se confondraient dans la cristallisation, et beaucoup d'iodate leur resterait adhérent....

» Lorsque l'on est parvenu à enlever au delà de la moitié du sel, et que la liqueur commence à s'épaissir, on met de côté le sel enlevé, pour ensuite le pulvériser et le laver. On continue d'évaporer avec les mêmes précautions, c'est-à-dire, d'enlever le sel à mesure qu'il se cristallise, jusqu'à ce qu'il ne s'en forme que difficilement. Alors on réunit la lessive avec les eaux de lavage, et l'on évapore jusqu'à siccité.

» Nous conseillons de ne point négliger ce sel, auquel adhère encore beaucoup d'iodate qui s'est figé avant d'avoir pu s'égoutter, quand même on l'aurait versé dans un entonnoir chaud, et qu'on l'eût immédiatement placé dans un lieu échauffé. Comme les premières cristallisations de ce sel rougissent avec l'acide sulfurique, autant que les dernières, elles contiennent également de l'iodate qu'il faut séparer; à cet effet, on triture le sel, on le dépose dans de grands entonnoirs de verre en l'y foulant; puis on y passe peu à peu de l'eau chaude, en essayant, après chaque lavage, si le sel continue de rougir avec l'acide sulfurique.

» Le résidu de lessive évaporé à siccité, est déliquescent. Il faut le conserver dans des flacons bien bouchés; mais si l'on veut en obtenir sur-le-champ l'iode, on le met dans une terrine de grès, on le broie continuellement en y incorporant par *instillation* de l'acide sulfurique concentré; nous disons par instillation, parce que si une goutte d'acide séjournait à l'endroit où elle tombe, il se manifesterait aussitôt une tache d'iode, et il s'y développerait une chaleur qu'il faut éviter.

» Lorsqu'on a ajouté suffisamment d'acide pour décomposer le muriate et l'iodate, on introduit le mélange dans une cucurbite de verre ou de grès, que l'on surmonte de son chapiteau, et l'on procède à la distillation. Le feu, très-modéré d'abord, ne doit être porté au degré de l'ébullition que quand on s'aperçoit qu'il ne passe plus d'acide muriatique; sinon l'iode, qui, à cette température, se vaporiserait à l'instant, serait en partie dissous par cet acide.

» Après que l'iode a cessé de se dégager, on essaie, si le résidu est épuisé, en versant dessus, tandis qu'il est encore chaud, une nouvelle quantité d'acide sulfurique. Si au contact il s'élève une vapeur blanche, sans nuance de rouge, tout l'iode est dégagé.

» Nous avons essayé de laver avec un peu d'eau la soude brute finement pulvérisée. La solution contenait plus d'io-

date et moins d'autres sels que la lessive faite à grande eau ; mais il restait, après ce mode d'extraction, trop d'iodate dans le résidu pour que l'on trouve de l'avantage à le suivre.

» Si l'on poussait trop loin la séparation des sels cristallisables, et surtout si l'on voulait les obtenir par le refroidissement de la lessive, on ne garderait plus qu'une eau mère épuisée d'iodate, et qui ne donnerait plus la moindre partie d'iode. C'est en ne trouvant pas d'iode dans l'eau mère d'une soude qu'on savait en contenir, que nous avons songé à le chercher dans le sel cristallisé. »

M. *Pagenstecher*, de Berne, donne un réactif très-sensible pour reconnaître le cuivre. « Dans une teinture nouvelle de gaïac, dit-il, si on instille une solution concentrée de sel de cuivre, le mélange prend à l'instant une couleur bleue. Cet effet n'a pas lieu lorsque la solution est très-affaiblie, et telle qu'elle ne contiendrait qu'un demi-grain de sel dans une once d'eau ; cependant, par l'addition de quelques gouttes d'acide prussique, la couleur bleue se manifeste aussitôt et se développe avec une intensité et une pureté qui ne laissent rien à désirer. Cette couleur n'est pas persistante ; elle passe bientôt au vert, devient de plus en plus pâle, et finit par ne plus laisser aucune trace. A défaut d'acide prussique, on peut faire usage d'eau distillée de laurier cerise (*prunus lauro cerasus*), de prunier à grappes (*prunus padus*), de cerises noires (*cerasa juliana*).

» Cette réaction est encore très-sensible sur une solution dans laquelle le liquide est au sel de cuivre :: 1 : 45,000 ; dans cette proportion, aucun autre réactif, soit le prussiate de potasse et de soude, soit l'ammoniaque ne développe la moindre indication de cuivre ; ainsi l'on doit considérer la teinture alcoholique de bois de gaïac avec l'addition d'acide prussique comme un des réactifs les plus fidèles pour découvrir la présence du cuivre dans un corps.

» Dans l'emploi de la teinture de gaïac comme réactif

du cuivre, on ne doit pas perdre de vue que la résine de bois est colorée en bleu par d'autres corps. »

M. le D. *Haerle* a fait une observation intéressante sur un nouveau pyrophore. Quand on soumet, dit-il, à la sublimation, du muriate d'ammoniaque obtenu par la combinaison immédiate de l'alcali avec l'acide, si l'on brise subitement l'appareil sublimatoire, on observe que le résidu entre en une très-vive ignition, et brûle à la manière des pyrophores.

Ce résidu si inflammable ne contient qu'un peu de muriate d'ammoniaque, plus du carbone, de l'azote et un peu d'hydrogène; cette union de l'azote avec le carbone est, comme on sait, loin d'être favorable à l'inflammation du dernier.

La cause de cette inflammation spontanée doit donc se trouver dans les oxides d'ammonium et de carbone, qui, au feu rouge, sont en partie désoxidés, et qui, se réoxidant par leur contact avec l'air humide, produisent le phénomène de l'ignition. Si l'on diffère d'un jour ou deux, pour mettre le résidu en contact avec l'air, aucune influence n'a plus lieu.

M. *Wurser* a publié la description d'un bain d'eau portatif destiné à dessécher les précipités dont il importe de déterminer rigoureusement le poids, et qu'on doit, si l'on veut pouvoir les peser exactement, sécher avec le papier sur lequel on les a recueillis. L'appareil de M. Wurser consiste dans un petit bassin carré de fer-blane, soudé à un autre bassin de même matière, et un peu plus large. L'espace entre les deux bassins peut contenir de un à deux verres d'eau. Le bassin à eau est reçu dans une petite caisse de tôle. Elle porte à son centre une petite ouverture qui se termine en entonnoir, sous lequel on place une lampe mobile à esprit de vin. Ce bain d'eau employé sans autres accessoires, aurait le défaut d'exiger le remplacement de l'eau à mesure qu'elle se dissiperait, remplacement qui fe-

rait cesser l'ébullition. Pour obvier à cet inconvénient, l'auteur a adapté au bassin d'eau un tube de laiton aboutissant supérieurement à une boule entourée d'un réfrigérant que l'on remplit d'eau. Quand on a versé dans le bassin à eau un verre de ce liquide, et que la lampe est allumée, l'eau entre bientôt en ébullition ; les vapeurs montant dans le tube, une partie s'y condense et une autre monte dans la boule ; puis elles retournent insensiblement dans le bassin, sans que la température en éprouve de variation. Si l'on craignait que la chaleur fût telle que la boule ne condensât plus la vapeur, on pourrait prévenir tout accident par une soupape placée au sommet de la boule, et qui s'ouvrirait à la moindre pression de la vapeur.

M. le professeur *Gmelin*, de Tubingen, a fait l'analyse du pétalite, et en a fait d'utiles recherches sur les propriétés du lithion. D'après ce chimiste, la pesanteur spécifique du pétalite est de 2,4268. Nous ne rapporterons pas les détails intéressans de son analyse, et nous nous bornerons à donner le résultat obtenu par M. Gmelin.

Le pétalite est composé de :

Silice.	74, 17.
Alumine.	17, 41.
Lithion.	5, 16.
Chaux.	0, 32.
Perte au feu.	2, 17.
	99, 23.
Perte pendant l'analyse.	0, 77.
	100, 00.

Le lithion a une saveur très-brûlante ; il détruit aussitôt l'épiderme de la langue, et semble surpasser en causticité la potasse. Il n'est pas très-soluble dans l'eau.

Exposé à l'air, il n'en attire point l'humidité, mais bien l'acide carbonique.

De l'alcohol pesant 0,85 n'en put dissoudre que très-

peu ; mais ce liquide étendu d'eau ayant été mêlé avec une solution de lithion contenu dans un flacon bouché hermétiquement, fit précipiter, après quelques heures, le lithion à l'état caustique, sous la forme d'une poudre blanche.

Le phosphore peut, par l'intermède du lithion, décomposer l'eau. Il suffit, à cet effet, de mettre les substances dans une cornue, d'y ajouter de l'eau et de graduer la chaleur. Du gaz hydrogène surphosphoré se dégagera et s'enflammera par son contact avec l'air.

M. Gmelin examine ensuite toutes les combinaisons du lithion avec les acides sulfurique, nitrique, carbonique, muriatique, boracique, chromique, oxalique, tartarique, acétique, benzoïque, etc. Il conclut de cet examen que les sels de lithion jouissent de plusieurs caractères généraux appartenant aux sels de soude : comme ces sels, ils ne sont précipités ni par le muriate de platine, ni par l'acide tartrique. Ils en diffèrent toutefois en ce que leurs dissolutions concentrées sont précipitées par une dissolution également concentrée de sous-carbonate de soude, et que ces mêmes dissolutions sont de plus précipitées par le phosphate de soude ou d'ammoniaque, pourvu qu'il n'y ait point d'acide libre. . . . .

Les recherches sur le nouvel alcali confirment les observations de MM. Arfredson et Vauquelin ; mais, pour bien connaître cette substance, il faut lire tous les détails de l'analyse du pétalite dans le mémoire de M. Gmelin.

M. *Doebereiner*, professeur à Jena, propose un moyen d'utiliser, pour la fabrication des eaux gazeuses, l'acide carbonique qui se dégage des matières en fermentation. Il rappelle d'abord quelques principes. Cent grains de sucre, dit-il, fournissent, par la fermentation, 96 pouces de gaz acide carbonique ; 50 onces produiraient donc 24,000 pouces cubes de gaz, qui sont suffisans pour saturer ou un volume à peu près égal d'eau, ou 60 onces de sous-carbonate de

soude, lequel est d'un usage approprié à la confection des eaux gazeuses salines, telles que l'eau de seltz et autres.

Il donne ensuite les moyens d'appliquer aux cuves en fermentation un appareil de Woulf. Cet appareil ne diffère point de celui que nous employons dans nos laboratoires pour saturer de l'eau pure ou alcaline avec du gaz. Si nos brasseries, dit M. Doebereiner, étaient disposées de manière à ce que tout le gaz acide carbonique qui s'y perd, fût recueilli et utilisé pour composer de l'eau gazeuse, on aurait vingt fois plus de cette eau que de bierre, et cela sans aucun surcroît de dépense. Une pareille disposition est ordonnée dans la magnifique brasserie qui va être construite à la campagne du grand-duc au Haut-Weimar. Les habitans de Weimar pourront journellement s'y pourvoir d'eau gazeuse qui leur servira, non-seulement de boisson, mais encore pour l'usage des bains.

Il ne manque au projet de M. Doebereiner, que d'ajouter à son appareil de Woulf, la machine de compression avec laquelle on se procure des eaux minérales chargées de quatre à cinq fois leur volume et plus d'acide carbonique.

C. L. C.

ANNALES GÉNÉRALES

DES SCIENCES PHYSIQUES.

Septième livraison, tome III.

Thermomètre-Réveil.

M. Hemptinne, pharmacien à Bruxelles, a imaginé un thermomètre qui non-seulement indique la température du milieu aériforme dans lequel on le plonge, mais qui

avertit par le bruit d'un réveil que cette température est parvenue au degré que l'on désirait obtenir. Cet instrument peut être fort utile pour régler la température des étuves. Sa construction est fort simple : c'est un tube de verre horizontal courbé à angle droit, et terminé à un de ses bouts par une branche verticale, à l'autre par une boule soufflée. Cette boule est pleine d'air aux deux tiers, le dernier tiers et le tube horizontal sont pleins de mercure, et le tube vertical est vide. L'instrument est posé sur le point milieu du tube horizontal, et le support permet à l'instrument le mouvement d'un fléau de balance. A une basse température, le côté de la boule, étant plus pesant, ferait pencher l'instrument; mais une petite tige métallique adaptée au support maintient le tube dans la situation horizontale. Quand la chaleur dilate l'air dans la boule, le mercure monte dans le tube vertical. Il rend ce côté plus pesant, et à un degré calculé sur un thermomètre de comparaison, ce côté tombe sur la détente d'un réveil d'horlogerie, le bruit avertit l'ouvrier qui règle le feu.

M. Hemptinne a construit également un aéromètre métallique d'une grande dimension, qui, plongé dans un réservoir est lesté de manière à rester à fleur-d'eau tant que le liquide est à une basse température. Cet instrument s'enfonce quand la chaleur a changé la pesanteur spécifique de l'eau, et en s'enfonçant sa tige supérieure agit sur un levier qui fait partir la détente d'un réveil. Il est beaucoup de fabriques où cet instrument peut rendre des services.

Choix de la glace pour remplir les glacières.

Le même M. Hemptinne, ayant observé que certaines personnes enlèvent la glace de l'eau pendant la gelée pour la porter directement à la glacière, tandis que d'autres attendent le moment du dégel pour faire la même opération, conseille, lorsqu'on se propose de faire sa provision de glace, de choisir une journée bien froide pour l'enlever de

la rivière. On l'expose la nuit suivante en plein air, afin que sa température puisse se mettre en équilibre avec le froid atmosphérique, et on la place ensuite dans la glacière vers six heures du matin, avant que l'air ne se réchauffe.

Voici maintenant l'avantage de cette méthode. Je suppose, dit-il, deux glacières, dont une contient de la glace à o, et l'autre de la glace à 10 degrés. Quand il y en aura un sixième de fondu dans la première glacière, celle de la deuxième sera encore intacte, mais sa température sera alors remontée à o. Le déchet en glace fondue sera donc d'un sixième en moins en faveur de celui-ci.

Sur les eaux distillées aromatiques.

C'est encore à M. Hemptinne que l'on doit de fort bonnes observations sur la distillation des substances aromatiques. Les auteurs, dit-il, ont, en général, adopté un mauvais principe pour diriger la distillation des eaux aromatiques, puisque la plupart se bornent à indiquer, sans aucune explication, la quantité d'eau qu'on doit retirer d'un poids donné de la substance aromatique. Je suppose qu'un pharmacien veuille préparer soixante litres d'eau de menthe, il devra placer dans sa cucurbite, *en suivant les proportions du dernier codex*, trente kilogrammes de menthe et cent vingt litres d'eau. M. Hemptinne suit la marche de cette distillation, et prouve que, si l'on recueille les produits dans le même récipient, on aura un mélange de vingt-cinq litres environ de bonne eau de menthe et de trente-cinq litres d'eau empyreumatique.

Il ne suffit donc pas de désigner la quantité d'eau qu'on doit retirer d'un poids donné de la substance aromatique; mais il est nécessaire de fixer aussi la durée de l'ébullition qui doit varier suivant que les principes de la substance sont plus ou moins volatils. Ainsi la distillation des roses et des fleurs d'oranges doit être prompte, tandis qu'on peut prolonger davantage celle de la cannelle et du girofle. Le

tout ayant été réglé d'après ce principe, chaque pharmacien devrait fixer la masse qu'il peut distiller à la fois, d'après la quantité d'eau que lui fournit son alambic dans un temps donné. Ainsi celui dont l'appareil ne donnerait que cinq litres d'eau pendant la durée prescrite, ne devrait distiller que deux kilogrammes et demi de menthe.

M. Hemptinne, adoptant la méthode de M. Botentuit de Rouen, et les idées de M. Boullay, sur la distillation des fleurs d'oranges, qui, d'après ces pharmaciens, ne doivent être mises dans la cucurbite que lorsque l'eau est presque bouillante, monte son appareil de manière à pouvoir introduire dans la cucurbite de nouvelle fleur ou de nouvelle plante de demi-heure en demi-heure, et retirer celle qui a subi une heure d'ébullition.

Pour ne pas devoir ôter le chapiteau chaque fois qu'on ajoute des plantes dans l'alambic, on fait ajuster contre les parois de la cucurbite un ou deux tuyaux en métal qui se prolongent presque jusqu'au fond du vase, et se recourbent à leur partie inférieure. Par cette simple disposition, l'on empêche le liquide de bouillir dans ces tuyaux, et l'on peut introduire avec facilité et sans perte la fleur ou la plante dans la cucurbite en pleine distillation.

M. Hemptinne a substitué au récipient florentin qui a l'inconvénient de laisser évaporer une partie de l'huile essentielle un récipient fermé à siphon qui remplit le même objet. Cet appareil est figuré dans le tome III, huitième livraison, des *Annales générales des sciences.*

Inflammation des gaz combustibles par le contact de corps incandescens.

M. Parrot, professeur à l'université de Dorpat, en faisant l'expérience connue de l'*harmonica* chimique avec un tube capillaire de verre un peu épais, lequel ne tarda pas à rougir à son extrémité supérieure, s'aperçut que la flamme qu'il avait fait disparaître en soufflant dessus, reprenait de

suite par la chaleur du tube, et que la flamme qui s'éteignait d'elle-même, faute de courant d'air, reparaissait également lorsque ce courant était rétabli. Il en conclut que la chaleur du verre incandescent était suffisante pour enflammer le gaz hydrogène mêlé avec l'air atmosphérique. M. Parrot a reproduit ce genre d'inflammation à l'aide d'un cylindre de verre épais de deux lignes et demie, et rougi au feu, ainsi qu'avec un fil de fer de semblable épaisseur, également rougi, et avec un charbon ardent. Le cylindre de verre n'avait pas même besoin que son incandescence pût être aperçue pendant le jour pour pouvoir enflammer le gaz; lorsqu'il était rougi à blanc et au point de se ramollir, il a renouvelé l'inflammation dix fois de suite. Le fil de fer opéra le même effet, mais moins long-temps.

Acide hyper-sulfureux anhydre cristallisé.

M. Julin, pharmacien à Abo en Finlande, voulant s'assurer si, par la distillation, l'acide sulfurique contenant de l'arsenic pouvait être complétement dépouillé de ce corps, distilla un mélange d'une partie d'oxide d'arsenic avec vingt-quatre parties d'acide sulfurique d'Angleterre fait avec du soufre. Après que seize parties environ d'acide eurent passé à la distillation, il vit une matière blanche irrégulièrement cristallisée s'attacher au col de la cornue. Il la retira pour l'examiner. Le contact de l'air lui fit répandre une vapeur blanche très-suffocante, puis elle s'est promptement résoute en liqueur. Mise en contact avec l'eau, elle entra en solution avec un grand dégagement de chaleur, formant un liquide jaune brunâtre qui précipitait avec le muriate de baryte. Il ne s'y trouvait aucun atome d'arsenic, ni d'autre corps étranger.

C. L.

Nouvelle substance découverte dans le quartz bleu.

M. Gadolin a examiné une substance nouvelle trouvée dans le minéral de Finlande, connu sous le nom de quartz bleu. Il l'appelle *steinheilite*, du nom de M. le comte Steinheil, gouverneur de la Finlande, minéralogiste distingué, et qui le premier a séparé cette substance minérale du genre des quartz, où elle avait été trop légèrement placée.

Il s'est présenté dans l'analyse du steinheilite une matière rouge-rose que M. Gadolin n'a pu rapporter à aucune autre connue.

Fondue avec du borax, elle donne un verre incolore. Les acides ont peu d'action sur elle, cependant ils en dissolvent une partie et se colorent en jaune ou en rouge. L'ammoniaque sépare de ces dissolutions des précipités blancs et jaunâtres, et la teinture de noix de galles un précipité jaune orangé.

D'après cela, la poudre rouge-rose n'a de rapport ni avec l'oxide de fer, ni avec la silice; et, en considérant l'ensemble de ses propriétés, elle ne ressemble à aucune autre substance connue. D'après M. Steinheil, le steinheilite est composé de :

Silice.	45,5
Alumine.	23,0
Matière rouge-rose. . . .	10,0
Magnésie.	8,5
Oxidule de fer.	5,6
Eau.	7,4
	100

Sur le Daturium, nouvel alcali.

M. Brandes, après avoir trouvé un nouvel alcali dans la graine de staphysaigre, et l'avoir nommé *delphium*, du genre

de plantes auquel le staphysaigre appartient, a cherché de semblables corps dans d'autres végétaux; et ce qu'il avait entrevu par analogie s'est vérifié par le fait. L'analyse de la graine de pomme épineuse lui a fait découvrir une base végétale alcaline qu'il a appelée *daturium*, et qui se trouve dans la graine à l'état de malate. Il est presque insoluble dans l'eau et dans l'alcohol froid. L'alcohol bouillant le dissout abondamment, et le refroidissement le fait précipiter sous forme de flocons déliés qui n'ont pas l'apparence cristalline, mais qui sont formés d'aiguilles très-fines semblables aux cristaux de *morphium*. Avec l'acide sulfurique, il forme un sel quadrilatère; avec l'acide hydrochlorique ses cristaux sont presque cubiques; avec l'acide nitrique sa cristallisation est soyeuse. Le *daturium* diffère beaucoup dans ses propriétés des substances alcalines qui ont une origine analogue.

Sur le sebadillium, nouvel alcali.

M. le docteur Meissner a retiré de la sébadille un nouvel alcali qu'il a nommé *sebadillium*. Il est contenu dans l'épiderme de la semence longue de couleur noirâtre de la sébadille, et il s'y trouve, dans le rapport d'environ un demi pour cent, combiné avec un acide qui a beaucoup d'analogie avec l'acide malique.

On obtient cet alcali en faisant une teinture de la semence avec de l'alcohol modérément fort. On l'évapore, et il reste une matière résineuse que l'on broie avec de l'eau. On filtre, et au liquide brun on ajoute du sous-carbonate de potasse jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de précipitation; on lave le dépôt avec de l'eau jusqu'à ce que ce liquide découle incolore, et ensuite on le sèche.

Cette substance est blanche, d'une teinte un peu sale: elle est inodore, sa saveur est très-brûlante. Introduite dans les narines, c'est un violent sternutatoire: elle rétablit en bleu le papier rouge de tournesol; elle est peu soluble dans

l'eau et dans l'éther, mais parfaitement soluble dans l'alcohol, etc., etc., etc. Ainsi voilà au moins sept nouveaux alcalis, le *morphium*, le *strychnium*, le *delphium*, l'*atropium*, le *daphnium*, le *daturium* et le *sebadillium*. Il est probable que la liste s'augmentera encore, jusqu'à ce que les chimistes aient reconnu dans ces substances diverses en apparence une base commune.

LETTRE DE J. PELLETIER,

A Monsieur C. L. Cadet,

Sur la découverte de plusieurs alcalis végétaux, et particulièrement sur l'alcali du quinquina.

Mon cher Confrère,

J'ai lu l'extrait que vous avez fait des Annales générales des sciences physiques, extrait que vous avez bien voulu me communiquer avant son impression dans notre journal : cette lecture m'a suggéré les réflexions suivantes. J'ai d'abord été frappé de voir M. Brandes annoncer, comme nouvelle et sous le nom de *delphium*, la substance trouvée dans la staphysaigre par M. Lassaigne et Feneulle, et nommée delphine par ces jeunes chimistes. Leur découverte est consignée dans le onzième volume des annales de physique et de chimie, cahier de juin 1819. Un mémoire sur cette substance est imprimé dans le douzième volume de cet ouvrage. Mon étonnement a redoublé en voyant également citer, comme une découverte allemande du docteur Meissner, l'alcali de la cévadille que M. Caventou et moi avions trouvé non-seulement dans cette graine, mais encore dans le colchique et l'ellébore blanc, en août 1819, ainsi qu'en font foi les procès verbaux des séances de la Société Philomathique et les numéros du Journal de Physique publiés vers cette époque. Un mémoire

contenant beaucoup de détails sur cet objet a été lu depuis par nous à l'académie des sciences; et la publication de ce mémoire n'a été retardée que par le rapport de MM. les commissaires de l'académie. Je profite de cette circonstance pour prendre date dans votre journal au nom de MM. Labillardière, Caventou et moi, de la découverte d'une substance alcaline dans le quinquina gris. C'est peut-être, nous l'avouons, la substance que M. Gomès a obtenue le premier et qu'il a nommée cinchonin, la résine pure de M. Laubert; mais ces chimistes n'avaient pas reconnu la véritable nature de la matière dont l'alcalinité restait à découvrir, et la plupart des propriétés à étudier. Le quinquina jaune contient également, suivant moi, une matière susceptible de s'unir aux acides, et de former des combinaisons cristallisables; mais cette substance diffère du cinchonin (alcali du quinquina gris) par plusieurs propriétés; les différences qui existent entre ces substances sont telles, que je ne crois pas pouvoir les attribuer à une matière étrangère qu'on pouvait supposer unie à l'une des deux : cependant, avant de prononcer, il est nécessaire de varier les expériences, et surtout d'examiner sous ce point de vue les autres espèces de quinquina. Je m'occupe dans ce moment de ce long travail, et je ne vous entretiens de cet objet que dans la crainte de voir parvenir aux mêmes résultats les savans distingués qui, en Angleterre et en Allemagne, s'occupent de la recherche des alcalis végétaux, et qui s'empressent de publier leurs premiers aperçus, afin d'avoir le loisir de donner à leurs travaux la perfection qui les distingue.

Recevez, mon cher confrère, l'assurance de mon respectueux dévouement.

BIBLIOGRAPHIE.

ANNONCE.

Histoire naturelle des Médicamens, des Alimens et des Poisons,

Tirés des trois règnes de la nature, classés suivant les nouvelles méthodes naturelles modernes les plus exactes; avec l'indication de leurs propriétés, de leurs usages, de leurs qualités nuisibles et des moyens d'y remédier; leur analyse chimique, leur emploi médical, etc.

Par J. J. Virey, docteur en médecine de la faculté de Paris, etc., etc. 1 vol. in-8°. — Prix : 7 et 9 fr., franc de port.

A Paris, chez Rémont, père et fils, libraires, rue Pavée-Saint-André-des-Arts, n°. 11; chez Ferra jeune, libraire, rue des Grands-Augustins, n.° 23; et L. Colas, rue Dauphine, n°. 32.

Cet ouvrage étant de l'un de nos collaborateurs, nous ne pouvons pas en faire l'éloge. Nous nous contenterons d'exposer un précis de ce qu'il renferme.

Une introduction à l'Histoire naturelle des médicamens traite d'abord des principes qui les distinguent des alimens et des poisons, et montre que ces substances ont beaucoup de rapports entre elles. Comme le règne végétal présente le plus grand nombre de médicamens, d'alimens et de poisons, c'est surtout ce règne qui est exposé avec le plus de développemens dans l'ouvrage de notre confrère. Il examine d'abord ces corps en général sous le rapport des saveurs, des odeurs et des apparences extérieures, telles que les

couleurs, etc. Il en résulte des vérités importantes pour fonder la connaissance intime des propriétés des médicamens, par cette voie toute entière d'expérience et d'observation.

Ensuite on expose, selon les méthodes les plus parfaites, tous les médicamens connus dans diverses contrées du globe. C'est la plus riche moisson des faits classés dans le moindre espace possible, et en moins de mots qu'il se peut. Les analyses chimiques des substances sont toutes rapportées en résultats. On traite d'abord du règne animal, puis des végétaux, d'après les familles naturelles de Jussieu, puis du règne minéral et des substances générales de la nature.

L'histoire naturelle des alimens vient ensuite et retrace les principes généraux sur cette matière. On traite des alimens extraits des animaux de toutes les classes, puis l'auteur s'occupe des végétaux alimentaires dans leurs fruits, graines, racines, tiges, etc. L'histoire des boissons n'est pas oubliée, soit des liquides froids, soit des boissons chaudes. Tous ces faits nombreux sont extrêmement instructifs et utiles à connaître.

Il en est de même des poisons et venins; leur histoire naturelle n'a point été suffisamment éclaircie, et il importe de bien chercher leur origine. On donne un précis du traitement que chacun d'eux peut exiger.

Des tables alphabétiques indiquent les propriétés médicamenteuses des substances, d'après leurs qualités sensibles, comme les amers, les aromatiques, les fétides, etc., ce qui diffère des propriétés incisives, béchiques et autres semblables indiquées dans plusieurs matières médicales.

Enfin, un choix d'indications de bons livres sur cette partie, et une table faite avec soin, etc.; tout donne à cet ouvrage une physionomie particulière qui le fait sortir de la classe commune. On voit qu'il fallait des connaissances peu ordinaires en histoire naturelle et en médecine pour l'exécuter.

NOUVELLE SYNONYMIE CHIMIQUE.

Indiquant tous les changemens produits dans la nomenclature par les découvertes les plus récentes, à l'usage des élèves en médecine et en pharmacie; par J.-B. Fougeron, pharmacien de Paris, etc. Seconde édition, revue et augmentée. Brochure in-8°., prix, 2 fr. 50 cent. Port franc par la poste, 3 francs.

A Paris, chez Méquignon-Marvis, rue de l'École de Médecine, n°. 3, près celle de la Harpe.

Cette seconde édition se distingue de la première, par un grand nombre d'additions et de changemens utiles. L'auteur a mis à contribution tous les ouvrages les plus récens et les plus estimés de chimie, pour y puiser des indications exactes. Il y a néanmoins quelques dénominations sur lesquelles les chimistes sont loin d'être d'accord; mais ce n'est pas la faute de M. Fougeron, aussi croyons-nous qu'il est impossible de donner une nomenclature chimique qui satisfasse tous les esprits. Au reste, il est utile qu'on ait un tableau du langage chimique moderne, avant que la tour de Babel soit élevée plus haut.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VI. — 6e. *Année.* — JUIN 1820.

QUESTIONS

Sur la solution de différens sels dans une eau déjà saturée d'autres sels.

Par J.-J. VIREY.

On n'a pas suffisamment expliqué de quelle manière l'eau qui refuse de dissoudre une plus grande proportion d'un sel, peut néanmoins dissoudre encore une quantité considérable de plusieurs autres sels, ou de diverses substances solubles, telles que le sucre, des gommes, etc.

Sans doute, on a dit que l'eau avait, pour les sels, diverses capacités de solubilité; que tel sel dissous laissait des interstices d'une figure déterminée, entre lesquels s'insinuaient les molécules d'autres substances salines, attendu que ces molécules avaient une forme primitive différente de celle d'un autre sel. Par exemple, entre des tétraèdres, il peut y avoir place pour des cubes, ou d'autres figures

géométriques. Ce n'est qu'une pure hypothèse, et un pareil phénomène est assez curieux pour mériter de nouvelles recherches. On a eu la complaisance de faire à notre demande quelques essais dont nous offrons ici les diverses expériences.

On a pris de l'eau distillée, à la température de 12° du thermomètre de Réaumur (15 centig.) deux livres, et on a obtenu les résultats suivans :

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

Deux livres ou 32 onces d'eau saturées parfaitement, à cette température, de nitrate de potasse, jusqu'à le refuser, ont dissout ensuite dix onces d'hydrochlorate d'ammoniaque.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE.

Trente-deux onces d'eau pure saturées d'hydrochlorate de soude, ou sel commun, ont également dissous dix onces de nitrate de potasse. En cet état de saturation, l'eau a pris encore deux onces de sel commun (hydrochlorate de soude) de plus.

TROISIÈME EXPÉRIENCE.

Trente-deux onces d'eau pure saturées de nitrate de potasse, ont dissout près de sept onces de carbonate de potasse.

QUATRIÈME EXPÉRIENCE.

Même quantité d'eau saturée d'hydrochlorate ammoniacal, n'a dissout que deux onces et demie d'hydrochlorate de soude.

CINQUIÈME EXPÉRIENCE.

Même quantité d'eau saturée de sulfate de soude a dissout ensuite une once de nitrate de potasse, et a refusé

d'en prendre davantage. Mais, en cet état, on y a fait dissoudre encore une once de sucre pur.

SIXIÈME EXPÉRIENCE.

Même quantité d'eau saturée de sous-borate de soude, a pris aisément deux onces de carbonate de potasse.

SEPTIÈME EXPÉRIENCE.

Même quantité d'eau qui avait pris toute la quantité possible de sulfate de magnésie, s'est chargée de six onces de sucre.

HUITIÈME EXPÉRIENCE.

Même quantité d'eau saturée de sulfate de potasse, a dissous deux onces de nitrate de potasse.

NEUVIÈME EXPÉRIENCE.

On a pû faire dissoudre deux onces de nitrate de potasse dans la même quantité d'eau saturée de tartrate de potasse neutre.

DIXIÈME EXPÉRIENCE.

Deux livres d'ammoniaque liquide, très-chargé de cet alcali, ont dissous quatre onces de nitrate de potasse. On a pu y ajouter encore deux onces de sucre pur, etc.

ONZIÈME EXPÉRIENCE.

On a remarqué que de l'eau saturée de nitrate de potasse, après avoir pris dix onces de muriate d'ammoniaque, pouvait, à une seconde reprise, dissoudre encore deux onces de plus du même muriate; tout de même qu'une eau bien saturée de muriate de soude, et à laquelle on ajoute tout ce qu'elle peut contenir de nitrate

de potasse, redévient encore capable de reprendre deux onces de muriate de soude de plus.

Il semble, d'après ce fait, que la capacité de dissolution des liquides augmente, à certains égards, à mesure qu'ils dissolvent plusieurs substances. Ces liquides sont comme des menstrues ou agens qui attirent alors d'autres cristaux salins en plusieurs sens. Ainsi, une eau pure paraît moins propre à dissoudre des sels peu solubles, qu'une eau déjà chargée de quelques sels qui semblent être un moyen d'attirer à eux les molécules salines (1).

N'est-ce point par la même raison que deux sels peu solubles séparément le deviennent davantage par leur réunion, quand même il n'y aurait pas combinaison réciproque. Le borax et la crème de tartre en présentent une preuve. Ainsi le nitrate de potasse facilite la dissolution du sulfate de potasse, etc.

N'est-ce point encore par cette raison que des métaux peu fusibles par eux-mêmes, tels que le platine, deviennent beaucoup plus fusibles par leur alliage avec d'autres métaux ?

La théorie des flux pour les réductions, les vitrifications, ne se rattache-t-elle pas ainsi à cette même loi; car, peu importe quel soit le moyen de dissolution; soit par la voie humide, soit par la voie sèche ou ignée, c'est la tendance de deux corps différens, à s'unir l'un à l'autre, qui les détermine à se résoudre en liqueur pour s'approcher plus intimement. C'est une attraction ou de combinaison, ou même de simple agrégation.

Et c'est en vertu de cette attraction, sans doute, que se sont établis la plupart des composés minéraux. S'il est vrai

(1) Le muriate d'ammoniaque rend le sublimé corrosif beaucoup plus soluble : une partie du premier dans trois parties d'eau en rend près de cinq du sublimé dissoluble dans la même liqueur, tandis qu'il en faudrait près de 100 parties pour les dissoudre si le sel était seul.

que les roches et les autres composés se soient formés au sein d'un liquide pour constituer la croûte de notre globe, il sera manifeste que les agrégations telles que le granit, les porphyres, les grès mélangés de feldspath et de mica, les schistes, etc., doivent à la réunion de plusieurs substances simples originairement, leur combinaison au milieu d'un liquide où elles se sont cristallisées ensuite. La chaux et la silice qui, étant isolés, se montrent réfractaires, sont plus solubles étant en contact; l'un sollicite l'autre, comme un sel sollicite un autre sel.

Il paraît donc que c'est cette espèce d'attraction, d'association, si l'on peut dire, qui porte plusieurs corps à se dissoudre plus facilement, pour s'unir intimement l'un à l'autre, et obéir à la grande loi d'amitié qui rattache toutes les substances de cet univers.

HISTOIRE NATURELLE ET MÉDICALE

Des différentes espèces d'ipécacuanha du commerce, etc.

Par ACHILLE RICHARD.

(*Extrait par J. Pelletier.*)

M. RICHARD, fils du célèbre botaniste de ce nom, et lui-même déjà connu dans le monde savant comme digne émule de son père, vient de soutenir devant la faculté de médecine de Paris, une thèse sur l'histoire naturelle et médicale de l'ipécacuanha du commerce. Bien différente de la plupart des écrits de ce genre, la thèse de M. Richard n'est pas un exposé plus ou moins fidèle, plus ou moins élégant

des connaissances déjà acquises sur un sujet donné, c'est un mémoire original, puisque dans toutes ses parties on trouve des faits nouveaux et des observations propres à l'auteur.

La dissertation de M. Richard est composée de trois parties. Dans la première, l'auteur traite de l'histoire naturelle des ipécacuanha ; dans la seconde, il considère chimiquement ces racines ; dans la troisième, il s'occupe de leur action sur l'économie animale.

A l'époque où je me suis occupé de l'analyse de l'ipécacuanha du commerce, l'histoire naturelle de ces médicamens était très-obscure ; sous le nom de *psychotria emetica*, j'avais donné l'analyse d'une variété de *callicocca* dont une seconde variété, mais alors désignée par son vrai nom, fut analysée dans mon laboratoire. Le véritable ipécacuanha noir (psychotria emetica), que MM. Humboldt et Bonpland ont décrit dans leur Flore d'Amérique, et qu'ils croyaient être l'ipécacuanha employé dans la pharmacie française, était inconnu des pharmaciens et des droguistes, et c'est par hasard, et sans le connaître, que j'en fis l'analyse en examinant une racine du droguier de mon père, étiquetée ipécacuanha des Côtes-d'Or *(Minas de Oro)*. Je ne fus pas peu surpris de la reconnaître quelque temps après dans un ipécacuanha, qu'une maison de commerce avait reçu du Pérou, par la voie de Cadix (l'ipécacuanha du Brésil *callicocca*, nous arrive par Lisbonne ou l'Angleterre). Ayant montré cet ipécacuanha à M. le docteur Mérat, il le reconnut pour être la racine du *psychotria emetica*, de Humboldt ; et chose plaisante, le vrai ipécacuanha du Pérou, l'ipécacuanha de Humboldt, ne pouvait se vendre à Paris, et l'un des droguistes les plus habiles de la capitale croyait avoir été trompé. Quelque temps après je reconnus la même racine dans un dessin que me montra M. A. Richard ; il avait été fait d'après nature, et avait *psychotria emetica* pour souscription.

Le travail de M. Mérat est imprimé dans le dictionnaire

des Sciences médicales, article ipécacuanha; celui de M. Richard est consigné dans la première partie de sa thèse : il est donc postérieur à celui de M. Mérat; mais un premier mémoire de M. Richard, lu le 19 mars 1818, à la société de médecine de la faculté, semblerait donner à ce botaniste des droits à l'antériorité, si les espèces sont aussi exactement indiquées que dans sa thèse.

Nous n'avons ni l'autorité ni le pouvoir de nous faire juge dans ce procès scientifique; il nous suffira d'assurer, dans l'avantage de la science, que les travaux de MM. Mérat et Richard font parfaitement connaître les ipécacuanha, et lèvent toute incertitude sur l'origine de ces racines précieuses.

Dans la seconde partie de sa thèse, le docteur A. Richard s'occupe des ipécacuanha sous le point de vue chimique. Il cite nos analyses des deux racines d'ipécacuanha gris et celle d'ipécacuanha blanc, avec des réflexions dictées par une extrême bienveillance; il fait plus, aidé de son estimable ami M. Barruel, dont tout le monde connaît l'habileté dans les expériences de chimie, il répète nos analyses, et par des résultats peu différens des nôtres il confirme l'existence de l'*émétine*, comme principe immédiat des végétaux, et comme substance particulière à laquelle l'ipécacuanha doit ses propriétés médicales. Son analyse va jusqu'à confirmer dans le *callicocca* les proportions d'émétine que nous y avons indiquées. Mais ses résultats diffèrent un peu des nôtres dans les proportions de gomme, de cire, de matière grasse, de ligneux et d'amidon. Il est possible que ces différences proviennent de l'état de jeunesse ou d'ancienneté des racines : cependant nous devons dire que M. Richard a indiqué dans l'ipécacuanha une résine qu'il distingue de la matière grasse, et un peu d'albumine qui nous aurait échappé.

Voici les résultats de son analyse : Je prends la liberté de mettre en regard ceux que j'ai obtenus quelques années auparavant.

RICHARD ET BARRUEL.		MAGENDIE ET PELLETIER.	
Émétine.	16, »	Émétine.	16
Cire. Matières grasses de différente nature.	1, 2	Matière grasse.	2
Matière résineuse.	1, 2	Cire.	6
Gomme et différentes substances salines.	2, 4	Gomme.	10
Amidon.	53, »	Amidon.	42
Matière animale albumineuse.	2, 4	Ligneux.	20
Ligneux.	12, 5	Acide gallique, traces.	»
Acide gallique des traces.	» »	Perte.	4
	100		100

Nous remarquerons qu'il doit y avoir quelque erreur de chiffre dans les résultats de M. Richard, puisque l'addition des quantités partielles, ne fait pas 100, ainsi que l'indique le total, mais donne 88,7. Nous croyons que l'erreur tombe sur la quantité de gomme, ou sur celle du ligneux.

L'analyse de l'ipécacuanha blanc que nous avons faite, est relatée par M. Richard; il la rapporte au *cynanchum vomitorium*; il donne celle d'un autre ipécacuanha blanc provenant du viola ipécacuanha. Cette analyse est d'autant plus intéressante, qu'il y signale un principe immédiat nouveau qu'il se réserve de décrire dans un prochain mémoire. Voici ses résultats analytiques :

Matière grasse.	» »
Émétine contenant un peu de matière sucrée.	3, 2
Amidon.	54
Matière extractive contenant un principe immédiat nouveau.	22
Ligneux.	19
Acide gallique, traces.	»

M. Richard n'a pas fait l'analyse du *psychotria emetica*; nous en sommes d'autant plus étonnés, qu'il s'étend beau-

coup sur l'histoire naturelle de cette espèce, dont il donne une excellente figure; peut-être n'en avait-il pas assez pour l'analyser. Si cela était ainsi, nous regretterions de n'en avoir pas été instruits, nous nous serions fait un plaisir de lui en remettre quelques onces. Pour remédier au manque de cette analyse, nous consignerons ici les résultats suivans :

Psychotria emetica.

Émétine.	9
Matière grasse.	12
Ligneux. . . . . } Gomme. . . . . } Amidon. . . . . }	79

Cette analyse est consignée dans le dictionnaire des Sciences médicales; elle est antérieure à l'article auquel elle se rapporte, et n'a pas été faite précisément à la demande de M. Mérat, puisqu'elle date de l'époque de mon travail sur l'ipécacuanha, mais je ne l'avais pas publiée, ne sachant d'abord à quelle espèce attribuer la racine que j'avais analysée, et qui, comme je l'ai dit, n'était désignée dans mon droguier que par le nom d'ipécacuanha de la Côte-d'Or.

M. Richard indique une méthode *nouvelle* pour obtenir l'émétine; elle consiste « à épuiser l'ipécacuanha par l'eau froide. L'eau froide dissout : 1°. l'émétine; 2°. la gomme; 3°. l'acide gallique; 4°. l'albumine; 5°. la matière résineuse; 5°. les différens sels végétaux indiqués; par ce moyen, on n'attaque ni l'amidon, ni la cire, ni les huiles, ni le ligneux : on fait évaporer la liqueur au bain de sable; on projette dedans sur la fin de l'évaporation une certaine quantité de sous-carbonate de magnésie en excès, pour neutraliser les acides : on évapore jusqu'à siccité. On traite le résidu par l'alcohol à chaud, lequel ne dissout plus que l'émétine et la résine. On filtre, on évapore la solution alcoholique jusqu'à siccité. On traite le

ussi lu par l'eau, qui ne dissout plus que l'émétine; l'on évapore pour obtenir l'émétine à l'état de siccité.»

Nous ferons quelques remarques sur ce procédé; nous observerons d'abord qu'il diffère peu de celui que nous avons employé pour obtenir l'émétine de l'ipécacuanha blanc (*cynanchum vomitorium*). En second lieu, nous remarquerons que, si on n'attaque pas directement la matière grasse par l'éther, on ne peut jamais entièrement la séparer de l'émétine qui la rend en partie soluble dans l'eau. Si l'on veut de l'émétine pure, à *peu près*, voici un procédé plus court; faites une teinture d'ipécacuanha; évaporez à siccité, dissolvez dans l'eau, et évaporez à siccité de nouveau, après avoir filtré la liqueur sur de la magnésie.

Nous ne suivrons pas M. Richard dans la partie médicale de sa thèse. Il y confirme, par des observations qui lui sont propres, les propriétés médicales de l'émétine, propriétés que M. Magendie avait spécialement observées. M. Richard s'exprime ainsi dans un paragraphe: « J'ai tout » lieu de penser, d'après mes premiers essais, que l'émé» tine pourra, dans tous les cas, être substituée avec » avantage à la poudre d'ipécacuanha; la thérapeutique » gagnera en elle un médicament moins désagréable, plus » facile à prendre, et dont il sera plus aisé de déterminer » les effets, puisque cette substance est invariable dans sa » nature, avantage que l'ipécacuanha est loin de pré» senter. »

M. Richard pense que l'émétine peut être administrée sous forme de sirop ou de pastilles. Le sirop qu'il fait préparer contient un grain d'émétine par once de sirop simple. Les pastilles sont à un huitième de grain d'émétine, quand elles doivent être administrées comme anti-catarrhales, etc., etc. Elles sont à un demi-grain d'émétine, quant, à la dose de une à six, elles sont destinées à produire le vomissement.

ÉCLAIRCISSEMENS

Sur l'histoire naturelle et médicale des ipécacuanhas, avec la description de la plante nouvelle du vrai ipécacuanha blanc,

Par J.-J. Virey.

Depuis l'année 1648, époque où Guillaume Pison et George Marcgrave firent connaître l'ipécacuanha, dans leur histoire naturelle du Brésil (1), on a souvent traité de cette *mine d'or végétale*, dans les écrits sur la matière médicale. Cependant les botanistes n'ont obtenu que vers ces derniers temps les descriptions et les figures des plantes elles-mêmes qui fournissent au commerce les matières émétiques nommées ipécacuanha.

Nous renvoyons à l'histoire intéressante des ipécacuanhas qui commence le XXVIe. volume du Dictionnaire des Sciences médicales, par M. Mérat, et à l'histoire naturelle de ce médicament, publiée par M. Richard fils; notre objet ici sera d'y ajouter tous les faits importans que nous a communiqués le docteur *Bernadino-Antonio Gomez*, médecin de la marine royale de Portugal, qui a recueilli lui-même au Brésil les plantes d'où se tirent ces racines. Il nous les a envoyées en nature, en y joignant un mémoire imprimé à Lisbonne en 1801, sous le titre de *Memoria sobre a ipeca-*

(1) Pison l'avait publié dès l'an 1648, à Amsterdam, in-folio, dans son Traité *De facultatibus simplicium*; mais c'est surtout dans son livre *De Indiæ utriusque re naturali et medicâ,* en 1648, qu'il décrivit l'ipécacuanha.

L'illustre Leibnitz a lui-même vanté ce remède, dans les *Ephemer. nat. cur.*, déc. III, an 2; et dans une lettre, *De antidysenterico novo*. Hannover, 1696, in-8°., par laquelle il exalte beaucoup les vertus de l'ipécacuanha, alors très-rare et très-cher.

cuanha fusca do Brasil, *ou Cipò das nossas boticas*, avec les gravures exactes de deux espèces de ces plantes, l'une déjà suffisamment connue, l'autre absolument oubliée depuis Pison, qui l'avait indiquée seulement sous le nom portugais d'*ipecacuanha branca*.

A la vérité, une pharmacopée portugaise (la tubalense), publiée en 1735, parlant du *cipò*, nom sous lequel est le plus connu en Portugal l'ipécacuanha des officines, fait mention de quatre espèces. Elle les désigne, dit M. Gomez, par leur couleur grise, grise rougeâtre, grise foncée, et blanche. L'auteur indique qu'elles naissent toutes au Brésil, et particulièrement dans la province de Rio de Janeiro, mais il n'en décrit qu'une seule, la grise foncée (qui est la *cephœlis*, ou *calliccoca ipecacuanha*, la plus usitée). Il parle des autres sur le rapport d'autrui, et non pas pour les avoir observées, car on n'emploie le plus ordinairement que cette première.

On était ainsi resté à peu près dans l'obscurité, sur les espèces de ces plantes. Vandelli, en 1771, avait publié dans un fascicule de plantes (pl. 1, pag. 7), sous le nom de *pombalia ipecacuanha*, la description d'une espèce de violette dont les racines vomitives sont usitées à Fernambouc. On croyait que c'était ou le véritable ipécacuanha, ou qu'il était également produit par les *viola itoubou* d'Aublet (*viola calceolaria*, *L.*), et la *viola parviflora* de Linné fils, dont la racine est très-employée au Pérou, selon Mutis. Ainsi les violettes, surtout celles que Ventenat a distinguées sous le nom générique de *ionidium*, étaient alors considérées comme fournissant les vrais ipécacuanha ; mais il est aujourd'hui bien avéré qu'elles n'en donnent qu'un faux, dont les vertus sont faibles et peu prononcées.

Cependant, dès 1765, le célèbre botaniste Mutis avait envoyé du Pérou une autre plante à Linné fils, comme étant la vraie espèce ; elle fut publiée sous le nom de *psychotria emetica* (suppl. pag. 144). MM. Humboldt et Bon-

pland l'ont fort bien figurée dans leurs *plantes équinoxiales*, tom. II, pag. 142 et planche 126. Ils l'ont observée dans la Nouvelle-Grenade, sur les rivages du fleuve de la Magdeleine, à la hauteur de 100 toises. Cette plante, qui fleurit en mai, donne seulement l'ipécacuanha noir ou strié de MM. Richard et Mérat, qui l'ont représentée, l'un dans le *Dictionnaire des Sciences médicales*, fig. 2, l'autre dans son *Histoire naturelle et médicale des différentes espèces d'ipécacuanha du commerce*, Paris, 1820, in-4°. Cette espèce est peu employée.

La véritable espèce grise, annelée, la plus vomitive, la plus estimée, n'était pas encore suffisamment connue, bien qu'Aublet eût décrit cette plante sous le nom de *tapogomea violacea* (*Plant. de la Guyane*, tom. I, pag. 157, fig. 60). Swartz avait classé ce végétal dans son genre *cephælis* (*Nov. gen. et sp. plant.*, pag. 45), mais on ignorait qu'il produisît le véritable ipécacuanha gris-brun, ordinaire, dont Pison avait fait mention le premier.

Les auteurs qui ont le mieux traité de ce sujet, MM. de Candolle, dans son mémoire sur les ipécacuanha (*Bulletin de la société philomathique*, an 1802, n°. 64); Woodwille, *Mat. med.* tom. III, p. 562, planche 203; M. Alibert, dans sa *Matière médicale*, etc.; enfin MM. Mérat et Achille Richard, ont tous attribué à Don Félix Avellar Brotero, professeur de botanique à l'université de Coïmbre, la première bonne figure et la description exacte de ce précieux végétal (1). Le mémoire de ce botaniste est consigné, en effet, dans les *Transactions de la Société linnéenne* de Londres (tom. VI, pag. 137, fig. 11), et il décrit cette plante sous le nom

(1) Dans notre *Histoire naturelle des médicamens*, un volume in-8°., Paris, nous avons donné un précis de toutes les espèces connues d'ipécacuanha, ainsi que du véritable ipécacuanha blanc que nous a transmis M. Gomez. Une foule d'autres végétaux vomitifs sont aussi relatés dans cet ouvrage.

de *callicocca ipecacuanha*, fort exactement, de manière à la distinguer des *psychotria*, quoique Persoon et d'autres botanistes les aient confondues ensuite, sans avoir égard à leurs différens caractères.

Mais M. Gomez nous apporte dans son mémoire publié dès 1801, et dans d'autres renseignemens, des preuves que M. Brotero s'est attribué à lui-même la connaissance du *callicocca* que M. Gomez lui avait communiqué en nature et dans des figures qui n'ont pas été bien fidèlement reproduites, ce qui a contraint celui-ci à en publier un autre dessin plus correct qui accompagne son mémoire. Il doit donc être permis à ce médecin de répéter avec Virgile :

Hos ego versiculos feci, tulit alter honores :
Sic vos, non nobis, etc.

Voici un précis des faits qui peuvent éclaircir l'histoire naturelle d'un végétal précieux, et dont l'importance ne peut que s'accroître en médecine, à mesure qu'il deviendra plus rare et plus cher ; ce qui est inévitable, si l'on ne prend pas le parti de le cultiver :

« En janvier de l'année 1797, dit M. Gomez, étant nommé médecin de la marine royale et obligé de partir pour le Brésil ; la nouveauté de ce pays très-peu exploré par les savans, et ma curiosité, m'engagèrent à faire quelques recherches, surtout à l'égard de l'ipécacuanha, inconnu à cette époque par ses caractères botaniques. Ce ne fut pas sans beaucoup de peine que je parvins à rencontrer cette plante, car l'exportation continuelle, et la *bêtise* des habitans de ce pays en la cueillant sans songer à la conservation de l'espèce, la rendent si rare, que je la cherchai long-temps aux environs de Rio de Janeiro. Enfin je la trouvai de l'autre côté du Havre, dans un endroit peu accessible (Mato de St.-Lourenço). Après l'avoir observée et décrite en fleur, après en avoir cueilli des échantillons et fait des essais de culture, je retournai à Lisbonne en 1800.

» Ravi du plaisir de pouvoir faire connaître botaniquement cette plante célèbre, je partis sur-le-champ pour Coïmbre, afin de consulter le professeur Brotero sur mon travail. Je lui laissai des échantillons de l'ipécacuanha et d'autres plantes du Brésil, avec les dessins et descriptions que j'avais faites au Brésil. M. Brotero me dit que ma plante d'ipécacuanha appartenait au *callicocca*, du système de Linné, édition de Gmelin.

» Mais, sans m'en tenir à cette indication, je publiai mon mémoire avec une description détaillée (en portugais, pag. 25) de la *cephœlis* ou *callicocca*, lorsque je fus de retour à Lisbonne. En quittant M. Brotero, il me demanda ce que je voulais faire de mon travail, et lui ayant dit que je me proposais de le publier, il me donna une description latine, faite par lui, de la plante, que je joignis à mon mémoire.

» Je pensais que M. Brotero, en faisant part aux botanistes d'Europe de la plante et des dessins que je lui avais remis, témoignerait de quelle source il les tenait. Je me trompais bien; car M. Brotero fit copier, comme on voit, mon dessin, et chargea M. J. P. L. de transmettre le tout à la société linnéenne de Londres, pour me devancer.

» Obligé de partir sur une escadre, mon mémoire fut imprimé en mon absence aux dépens de S. M. Don Juan (D. Joaô, principe regente), à la typographie *do arco do Cego*, avec deux planches; mais celle de l'ipécacuanha fusca (*callicocca*) m'ayant paru incorrecte, j'en fis refaire ensuite une autre meilleure à mes dépens.

» Lorsque j'envoyai cette seconde planche à M. Brotero, dont j'ignorais les démarches, il me répondit, en me remerciant et m'annonçant qu'il avait adressé les descriptions de la plante sans aucune figure, aux botanistes de France, d'Allemagne et d'Espagne; mais qu'il se proposait d'envoyer cette figure dont l'exactitude me faisait honneur.

» Confrontez après cela la planche de l'ipécacuanha que M. Mérat a fait copier pour le Dictionnaire des Sciences médicales avec la mienne, et voyez si le dessin que M. Brotero envoya à la société linnéenne n'était pas une *copie travestie* et *viciée* du mien.

» Je dis travestie, car sa planche est à peu près la mienne dans une position inverse; et je dis *viciée*, car la planche de M. Brotero ne rend pas la mienne; il représente la tige du *callicocca* annulée, ce qui n'est pas; les branches ne sortent pas de la tige de la manière dont il l'a figuré; les stipules ne sont pas moins caduques que les feuilles inférieures, et les feuilles ne se montrent pas inégalement alternées, comme elles le sont dans tous les échantillons que j'ai vus et recueillis.

» Pourquoi la planche de M. Brotero, quoique la meilleure connue jusqu'alors, n'est-elle pas bien exacte? C'est parce que son dessin n'a pas été fait sur ma seconde planche, mais sur cette figure inexacte, la seule que j'eusse alors à Coïmbre. J'ai donc raison de me plaindre de M. Brotero, qui me ravit l'honneur d'avoir fait connaître une plante si précieuse.

» J'ai aussi quelque raison de me plaindre de M. Mérat, qui, dans le très-savant article *Ipécacuanha*, en empruntant de M. Alibert tout ce qui a rapport à sa culture, n'est pas exact en prêtant à M. Colomb ce qui m'appartient. »

Nous devons justifier ici et M. Alibert et M. Mérat de ces reproches. Le Mémoire de M. Gomez d'où sont extraits, par M. Colomb, tous les détails insérés par M. Alibert, dans sa Matière médicale, et reproduits dans le Dictionnaire par M. Mérat, ce Mémoire n'était pas connu de ce dernier.

En effet, ce Mémoire intéressant était si peu répandu en France, et sans doute en Angleterre, quoique publié dès 1801, que la plante de l'ipécacuanha blanc qui s'y trouve décrite et figurée était ignorée complétement, bien

que des plantes analogues aient été décrites plus tard par d'autres botanistes.

Des faits contenus dans le Mémoire de M. Gomez.
(Memoria sobre a ipecacuanha.)

Pison avait fort bien remarqué de son temps que l'ipécacuanha vrai (*callicocca*) se plaît dans les bois épais et fourrés, à l'abri du soleil, tandis que la *viola ipecacuanha* et les autres espèces analogues habitent les terrains sablonneux et découverts.

A Bahia, on me présenta une plante, dit M. Gomez, avec sa fleur, et qu'on nommait *ipécacuanha;* elle me parut être la *viola itoubou* d'Aublet; mais sa racine était bien différente du *cipó* (*cephælis* ou *callicocca*). A Rio de Janéiro, on me fit voir les racines d'une autre plante nommée *poaia grossa* (car dans les capitaineries du Rio de Janeiro, à Saint-Paul vers les mines, l'ipécacuanha s'appelle *poaia*). Je ne pus examiner les plantes; mais ces racines étaient fort grosses, avec des rugosités transversales plus écartées que dans notre *cipò*, cependant émétiques; enfin, on m'en montra deux autres espèces, qui me parurent bien celles dont Pison a fait mention dans sa médecine des Brasiliens, livre IV, chapitre 65. La première, celle qu'on appelle à Rio de Janeiro, *poaia do campo*, me parut être l'ipécacuanha *branca* (ou blanc) de Pison, qui la décrit ainsi. *Una earum* (ipec.), *humi depressa*, *exiguior*, *in pratis crescit*, *pulegio non admodùm dissimilis*, *nam caulis foliis lanuginosis exsurgit multis*, *albisque flosculis cingitur; radix illius est crassa*, *filosa*, *albicans*, *à Lusitanis*, *ad differentiam*, Ipec. branca *dicta....*

Cette espèce de *poaia* des champs croît spontanément dans les campagnes. (Nous en donnons la description plus loin, selon la figure faite d'après nature, ou l'échantillon que nous a envoyé M. Gomez.)

Selon toutes les observations de Pison et les nôtres, continue M. Gomez, il est évident que l'ipécacuanha blanc n'est point une *violette*.

La seconde espèce, qu'on nomme *poaia do mato*, ou le *cipò*, est l'ipécacuanha ordinaire de nos officines, l'*ipecacuanha fusca*, ou brun de Pison.

Cette espèce, qui est le *cephælis* ou *callicocca ipecacuanha* bien connu aujourd'hui, ayant été décrite et figurée, nous n'en traiterons pas, et nous nous contenterons d'observer que M. Gomez l'ayant recueillie le premier, décrite et représentée en son mémoire, c'est à lui, et non pas à M. Brotero, qu'en est due la connaissance.

M. Gomez compare le *cipò*, ou l'ipécacuanha fusca de Pison avec la *psychotria emetica* de Mutis, qui donne l'ipécacuanha noir ou strié, et fait voir que ce sont deux plantes fort différentes : cependant de grands botanistes plus modernes les ont réunies fort mal à propos.

« Depuis dix à douze ans, continue M. Gomez, une livre d'ipécacuanha cipò coûtait, à Rio de Janeiro 320 reis; mais le prix s'en est ensuite élevé à 1000 reis; et en l'année 1800, la plus grande partie coûtait jusqu'à 1240 reis (1). Cette rapide augmentation de valeur se doit attribuer à l'usage journalier et universel qu'on fait dans toute l'Europe et ailleurs de cette précieuse racine, comme il en résulte une pénurie progressive. Son extraction étant facile et lucrative, elle a déterminé les négocians à en faire une grande exportation; mais la quantité en diminue aussi énormément. En 1795, on exporta, de Rio de Janeiro, 432 arrobes et demie de cette racine; en 1796 on n'en exporta que quatre-

(1) Voici le rapport de ces prix avec ceux de France. L'*arratel*, ou livre de Portugal, est de 460 grammes 8 mill., ou de quatorze onces et demie. Un franc vaut 160 reis; ainsi une de nos livres pesant d'ipécacuanha valait environ 7 francs à cette époque au Brésil.

vingts arrobes, et en 1797 la quantité ne dépassa pas 314 arrobes (1).

Cette pénurie est telle, que déjà beaucoup de bois sont entièrement dépouillés de ce végétal dans les provinces environnantes de la capitale, et qu'on est obligé de pénétrer au loin dans les sombres et épaisses forêts de l'intérieur des terres, pour le rencontrer. Il était aisé de prévoir ce résultat pour une plante sauvage, qui n'était point cultivée, mais sans cesse arrachée tous les ans; et de tant de milliers de pieds ou d'individus ainsi sacrifiés sans avoir égard à sa multiplication, on devait attendre bientôt sa disparition.

Cependant les intérêts de l'humanité exigeaient qu'on prît, à cet égard, des précautions pour empêcher l'extinction de l'espèce; c'était aussi l'intérêt du commerce. De tout l'ipécacuanha qui se retire des possessions de l'Amérique espagnole, et qui se consomme dans les trois autres parties du monde, je suis persuadé, dit M. Gomez, que le Brésil en fournit la très-grande quantité. Non-seulement Rio de Janeiro en procure les quantités énoncées ci-devant; mais les autres ports du Brésil, Bahia, Fernambouc, etc., en exportent aussi annuellement de diverses capitaineries; ce qui produit des sommes très-considérables. La plus grande partie de cet ipécacuanha est apporté dans le Portugal directement, d'où il est expédié aux autres nations à un prix souvent triple de ce qu'il coûte au Brésil. En évaluant au moindre terme ce que l'on a pu vendre d'ipécacuanha dans les années 1795, 1796 et 97, aux étrangers, M. Gomez affirme que ce commerce rapporte au moins annuellement 54 milles cruzades au Portugal.

M. Gomez traite ensuite des moyens d'empêcher la destruction de la plante de l'ipécacuanha résultant de sa récolte,

(1) L'arrobe portugaise est de trente-deux livres qui équivalent à 14 kilogrammes 745 grammes 6 mill. Ainsi trois cents arrobes font près de neuf mille livres pesant.

avant la fructification, et le défaut de sa culture ou multiplication. Marcgrave a déjà vu que cette plante aimant un sol humide et à l'abri du soleil, dans les bois, ne prospérait pas dans les jardins ni les champs (*Hist. Nat. Brasil.*, pag. 17). On peut facilement multiplier cette plante de bouture, comme le croit M. Gomez; mais divers détails ayant été donnés sur cette culture, dans le Dictionnaire des Sciences médicales, d'après ce que M. Colomb avait transmis à M. Alibert, nous y renvoyons.

La propriété de l'ipécacuanha est plus considérable étant récente que sèche, parce que cette racine a une qualité âcre et volatile qui agit alors plus fortement : *Quo autem recentior est radix*, *eò fortior*, dit Marcgrave. On observe une identité de phénomènes dans la racine de l'ipécacuanha blanc (*poaia do campo*) que nous décrirons. Étant fraîche, elle offre une âcreté très-vomitive; mais sèche, elle reste insipide et bien moins émétique.

Les grosses racines passent pour plus actives que les jeunes et minces, dans lesquelles les principes actifs ne paraissent pas être si complétement développés. Il ne faut pas aussi sécher cette racine trop rapidement au grand soleil; ce qui dissipe beaucoup des principes volatils. Il faut éviter aussi de la garder trop long-temps sans dessication, pour qu'il ne s'y établisse pas une légère fermentation nuisible à ses propriétés : *Radix effossa*, *in umbrâ*, *non sole siccari debet*, dit Marcgrave, *ibid.*, pag. 17.

Des espèces véritables d'ipécacuanha, et de celui nommé branca, *par Pison, ou* POAIA DO CAMPO *de M. Gomez.*

Nous pouvons maintenant établir en principe, que la seule famille des plantes rubiacées de Jussieu fournit les véritables ipécacuanha, et que toutes les autres racines vomitives données sous ce nom en sont de fausses espèces, contenant bien moins d'émétine ou principe vomitif. Aussi

les seuls ipécacuanha, usités aujourd'hui dans la médecine européenne, sont des racines de rubiacées.

L'ipécacuanha blanc du Brésil, nommé amylacé, par M. Mérat, et qui est connu dans le commerce, quoiqu'on l'emploie plus fréquemment au Brésil, à Fernambouc et ailleurs, qu'en Europe, n'est point la racine d'une violette, comme l'ont cru jusqu'à ce jour les pharmacologistes et les botanistes, et comme l'affirme M. Achille Richard (*Hist. natur. des ipéca.*, pag. 31). Nous avons sous les yeux des racines de la *viola ipecacuanha*, et d'autres qui viennent, d'après nos comparaisons, de la *viola itoubou* d'Aublet; les premières tiennent encore à la plante et nous ont été adressées par M. Gomez; aucune n'a rapport avec l'ipécacuanha blanc de Pison, ou amylacé. Ces racines de violettes ont une couleur d'un cendré jaunâtre sale, une forme un peu tortueuse, une odeur herbacée; elles sont recouvertes d'un épiderme à stries longitudinales; l'intérieur de la racine est d'un jaune pâle; sa saveur fade et mucilagineuse, manifeste ensuite une âcreté presque imperceptible.

Aucun de ces caractères n'est propre à l'ipécacuanha blanc, dit amylacé. Celui-ci a été reconnu par nous, et aussi par divers botanistes, encore adhérent à la plante que nous adresse M. Gomez, et qu'il a figurée et décrite sous le nom de *Richardia brasiliensis*.

Le genre *Richardia*, établi d'après Houston et Linné, en l'honneur du botaniste anglais Richardson, est maintenant connu sous le nom de *Richardsonia* (Persoon, Kunth, etc.). Il se rapproche, ainsi que les *knoxia*, les *diodia*, de la sous-division des spermaeocées. Ce sont, en général, des herbes plus ou moins rampantes, à feuilles opposées, réunies à leur base par une sorte de gaîne garnie de cils ou de stipules. Le fruit est formé de deux à trois coques, ayant chacune une semence. Il y a de quatre à six étamines, rarement huit. Les fleurs sont infundibuliformes, ou terminales, ou verti-

cillées. Ces rubiacées se plaisent dans les climats chauds (1).

Parmi les plantes de ce genre, décrites jusqu'à ce jour, nous devons indiquer la *Richardia scabra*, dont les semences ont été figurées dans Gærtner, *De fructib. et seminib. plant.*, planche xxv, et décrites tom. 1, pag. 123; mais la plante n'avait point été représentée.

Ensuite Ruiz et Pavon, dans leur *Flora peruviana et chilensis*, tom. III, pag. 50, décrivirent la *richardia pilosa*; mais elle a été représentée et plus amplement décrite par M. Kunth, dans les *Nova gener. et spec. plantarum æquinox.* de MM. Humboldt et Bonpland, fascic. XII, tom. III, pag. 350, planche 279. Il lui donne pour caractères spécifiques des feuilles oblongues, velues, des involucres floraux à deux ou à quatre feuilles. M. Humboldt l'a rencontrée dans des terrains secs près de Ibague, dans la nouvelle Grenade. Cette plante, qui croît à 700 toises environ au-dessus du niveau de la mer, fleurit en octobre. Elle a beaucoup de rapports avec celle dont M. Gomez donne la description; mais, outre quelques différences dans le feuillage, sa racine presque perpendiculaire n'annonce pas les caractères de notre ipécacuanha blanc. Au reste, toutes ces plantes congénères peuvent jouir des mêmes propriétés.

On peut donc établir, 1°. qu'il n'existe de vrais ipécacuanhas que dans les racines de rubiacées;

2°. Qu'il n'y en a, jusqu'à présent, que trois bonnes espèces usitées, toutes originaires de l'Amérique méridionale. Ces espèces sont :

L'IPÉCACUANHA ANNELÉ, OU BRUN DE PISON, *cephælis ipecacuanha*, ou *callicocca ipecacuanha* de Gomez, décrit par Brotero;

---

(1) M. Richard fils, dans son *Histoire naturelle des ipécacuanha*, pag. 13, et ensuite pag. 31, annonce qu'on se sert à Rio Janeiro et au Brésil, de la racine d'une espèce de *spermacoce hexandra*, comme ipécacuanha. Il paraît désigner sous ce nom la *Richardia brasiliensis*.

L'IPÉCACUANHA BLANC, OU GRIS-BLANC, AMYLACÉ, *Richardia brasiliensis* de Gomez, ou *Richardsonia* d'autres auteurs. Ipécacuanha branca de Pison;

L'IPÉCACUANHA STRIÉ, OU NOIR; *Psychotria emetica* de Mutis.

Toutes les autres racines vomitives tirées des violettes, des euphorbiacées, des apocynées, des acanthacées (comme la *ruellia tuberosa*, etc.) ne sont point de véritables ipécacuanhas.

Description de la plante qui donne l'IPÉCACUANHA BLANC, OU AMYLACÉ, *du Dictionnaire des sciences médicales; d'après M. Gomez.*

FAMILLE DES RUBIACÉES, Jussieu.

RICHARDIA, CAR. GÉNÉR., d'après Gærtner, pl. XXV; Lamarck, *illustr. des genres*, pl. 254. Calice à 6 ou 8 divisions; corolle tubuliforme, 6 ou 8 fide; étamines, 6 ou 8; stigmates 3, semences 3 dans une capsule couronnée du calice qui persiste; fleurs en têtes, terminales et axillaires; plantes tétragones, voisines des *spermacoce* et *callicocca*, à fleurs terminales en têtes, à tiges rampantes.

ESP. I, *Richardia brasiliensis*, Gomez, *Memoria sobre a ipecacuanha etc.*, Lisboa, 1801, in-4°., fig. 2°. Richardia caule procumbente floribus omnibus capitatis, involucris tetraphyllis.

Poaia do campo, à Rio Janeiro.

Ipecacoanha blanca? de Pison, *De medic. brasil.*, lib. IV, c. 65.

La RACINE, d'un blanc sale, brunit par dessiccation, jette çà et là de petits rameaux; elle est simple ou peu rameuse, souvent épaisse de 5 à 6 lignes, longue depuis trois jusqu'à plusieurs pouces, amincie à ses extrémités, diversement recourbée; elle porte des rugosités annulaires, transver-

sales, mais plus larges que celles de l'ipécacuanha brun (du *callicocca*); l'écorce épaisse, blanche au dedans avec des fissures transverses, est plus molle que dans l'ipécacuanha brun; son bois blanc, ligneux, intérieur, est mince comme un fil. Elle a, étant fraîche, la même saveur âcre que l'ipécacuanha brun, mais qui disparaît par la dessiccation, et devient alors farineuse. Son odeur est aussi nauséeuse, étant récente.

La TIGE ou plusieurs tiges, hautes d'un pied environ, sont herbacées fistuleuses, quadrangulaires, velues, rameuses et rampantes.

Les FEUILLES ont un pétiole velu, long de trois lignes, sont opposées, écartées, entières, ovales lancéolées, longues d'un pouce, d'un vert peu velu en dessus, mais très-velues et blanchâtres en dessous, portant des nervures latérales, alternes, parallèles, se recourbant vers la pointe de la feuille qui présente des poils à son contour.

Il y a deux STIPULES latérales, sessiles, pubescentes, portant des dentelures subulées à leurs bords; elles sont plus courtes que les pétioles auxquels elles sont adnées, en embrassant la tige. Les entre-nœuds sont de deux à trois pouces de longueur.

Les FLEURS sont agrégées en tête, pédonculées, soit axillaires, soit terminales; les pédoncules solitaires sont velus, à peu près longs comme les feuilles avec leur pétiole. Les fleurons sont sessiles, de 20 fleurs ou plus, sans bractées qui les séparent. La fleur a quatre lignes environ de longueur.

L'INVOLUCRE a quatre folioles ovales, entières, velues, sessiles, très-ouvertes; les deux opposées plus longues, toutes persistantes et bien plus grandes que les fleurs.

Le CALICE, ou périanthe a six divisions égales, pointues, ciliées, ouvertes; plus court que la fleur, est persistant, supère, ou couronne le fruit.

La COROLLE est blanche, monopétale, à tube cylindrique, plus évasé en haut; le limbe a six divisions pointues, glabres dans leur surface, velues à leur pointe.

Les ÉTAMINES sont au nombre de six très-courtes, linéaires, insérées vers la gorge de la corolle, et alternant avec ses divisions. Les anthères sont très-petites, biloculaires, mobiles.

Le PISTIL a l'ovaire infère, un style filiforme de la hauteur des étamines, trifide; les stigmates sont arrondis en tête.

PÉRICARPE, ou plutôt capsule à trois loges globuleuses, couronnée par le calice, velue de poils rudes, est de la grosseur d'un grain de chènevi. Chaque loge est monosperme.

SEMENCES, trois, comprimées, cunéiformes, élargies à leur base, à pointe déprimée, convexes, un peu velues, de couleur de rouille de fer, ou blanchâtres, légères, concaves, portant une ligne médiane saillante. L'enveloppe externe est coriace, l'interne est très-adhérente et difficile à séparer. L'albumen est de couleur de rouille foncée, comme la graine. Embryon non observé.

La floraison a lieu pendant tout le printemps, au Brésil; la plante croît dans les champs.

Si on la cultive dans le sol fertile des jardins, la tige se redresse et monte à deux pieds ou plus; la racine devient plus longue et plus rameuse.

Quoique l'auteur dise, avec les botanistes linnéens qu'il n'y a point de péricarpe, cependant on peut conclure que cette plante a une capsule à trois loges, comme pour la *Richardia scabra*, décrite par Gærtner, puisque les trois graines sont recouvertes d'une enveloppe commune, très-mince. Dans la maturité, cette enveloppe se divise en trois parties, dont chacune adhère à une semence, et n'est presque plus discernable de l'enveloppe propre à la graine elle-même.

TABLEAU des quantités d'alcohol absolu de 0,825 contenu dans différentes liqueurs alcoholiques, vins, bières, etc., d'après les expériences de BRANDE.

Liquides alcoholiques.	Sur cent parties en mesure il y a d'alcohol pur.
Bonne eau-de-vie de Montpellier. . .	58, 39.
Rum.	53, 68.
Whiskey des Écossais.	54, 30.
—— des Irlandais.	53, 90.
Esprit de genièvre, gin.	51, 60.
Vins.	
Vin de Lissa.	26, 47.
— de raisins secs.	26, 40.
— de Marsalla.	26, 03.
— de Madère.	24, 42.
———— autre.	23, 93.
———— Sercial.	21, 40.
— de Xérès.	19, 81.
———— autre.	18, 25.
— de Ténériffe.	19, 79.
— de Colares.	19, 75.
— lacryma Christi.	19, 70.
— de Constance, blanc	19, 75.
———— rouge.	18, 92.
— de Malaga très-vieux (séculaire).	18, 94.
— Bucellas.	18, 49.
— de Madère rouge	22, 30.
— Cap muscat.	18, 25.
— Cap Madère.	22, 94.
— Calcavella.	19, 20.
— Vidonia.	19, 25.

Vins.	Sur cent parties en mesure il y a d'alcohol pur.
— Alba Flora	17, 26.
— Malaga	17, 26.
— Ermitage, blanc	17, 43.
— de Roussillon	19, 00.
——— autre	17, 20.
— Bordeaux, première qualité	17, 11.
——— autre	16, 32.
——— autre	14, 08.
——— autre ordinaire	12, 91.
— de Malvoisie	16, 40.
— de Lunel	15, 52.
— de Schiraz en Perse	15, 52.
— de Sauterne	14, 22.
— de Bourgogne, le meilleur	16, 60.
——— autre	15, 22.
——— autre	14, 53.
——— autre	11, 95.
— du Rhin, vieux	14, 37.
— *idem* en tonneaux	8, 68.
— de Barsac	13, 86.
— d'Alicante, couvert	13, 30.
— Champagne, non mousseux	13, 80.
——— mousseux	12, 80.
——— rouge	12, 56.
— de Grave	13, 94.
——— autre	12, 80.
— de Frontignan	12, 79.
— de Côte rôtie	12, 32.
— de Tokay	9, 88
Autres boissons.	
Vin de groseilles	11, 84.
Cidre de 1re. qualité, terme moyen	9, 87.
— de qualité infér., terme moyen	5, 21.

Autres boissons.	Sur cent parties en mesure il y a d'alcohol par.
Poiré, terme moyen.	7, 29.
Hydromel.	7, 32.
Bières, aîle de Burton.	8, 88.
——— d'Édimbourg.	6, 20.
——— de Dorchester.	5, 50.
Bière forte, brune.	6, 80.
Porter de Londres.	4, 20.
Petite bière de Londres.	1, 28.

V.

Baume anti-amaurotique.

Pren. Baume de Fioraventi. . . . .}
Eau de Cologne. . . . .} xij.
—— de mélisse. . . . .}
Esprit volatil aromatique huileux. . . }
Eau de Luce. . . . .} ãã ʒ ij.
Essence de cannelle. . . . .}
——— de myrrhe. . . . .}

Mêlez exactement et filtrez.

(Formule communiqué par M. le D. Guillié, le 24 mai 1819.) L. A. P.

Moyen d'avoir des groseilles fraîches aux mois de janvier et de février.

Au temps ordinaire de la maturité des groseilles, choisissez les groseilliers les plus touffus, les plus chargés de fruit, et les mieux exposés au midi; entourez-les de paillassons épais, de manière qu'ils demeurent à l'abri de toutes les intempéries de l'atmosphère, et conservez-les en cet état.

Vous trouverez, dans les mois de janvier et de février des grappes de groseilles encore très-fraîches et très-belles, en quantité, surtout dans le milieu du groseillier. Cette pratique ne nuit point à ce végétal. V.

Sur le résidu de la rectification de l'éther.

Lettre de M. PESCHIER, de Genève, à M. VOGEL.

Un même génie analytique nous poursuivant, ce que vous ont déjà fait connaître depuis trois ans différens mémoires, (car mon dernier sur l'acide du ratanhia était déjà communiqué au moment où le vôtre parut l'année dernière), vos recherches sur l'acide sulfo-vineux ou hyposulfurique, sont venues jeter un rayon lumineux sur l'analyse de la substance dont ci-joint un échantillon, dont il m'était impossible de tirer des résultats satisfaisans, et dont je devais faire un rapport le jour de l'arrivée du journal de pharmacie de janvier. Je juge le fait assez intéressant pour vous en faire part. Le voici :

Un de mes collègue (M. Colladon), ayant reçu de l'éther de Lyon, et trouvé qu'il avait une mauvaise odeur indéterminable, le rectifia avec une dissolution de potasse : l'opération achevée, la cornue dans laquelle restait un liquide orangé, fut laissée quelques jours à part; et, lorsque l'on voulut la vider, on aperçut à la surface du liquide un corps brillant, et dans le fond une couche cristalline. Ce corps brillant, qui me fut remis pour l'analyse, et dont il n'y avait qu'une très-petite quantité, de laquelle je détache le petit fragment ci-joint, m'a démontré les caractères suivans : un tissu feuilleté; une apparence grasse, onctueuse, brillante, micacée, de la légèreté; dissolubilité dans l'eau froide et insolubilité dans l'alcohol; inaction sur le papier d'épreuve;

brunissant en le faisant rougir sur les charbons, mais sans s'enflammer, ni répandre odeur ou fumée, passant au brillant argenté par une chaleur vive, et de cet état à celui d'une substance saline blanche, si on l'y laissait long-temps exposé. La dissolution précipitait les sels de baryte et de plomb, mais dix grains ne m'avaient fourni par l'acétate de baryte que gr. 1,50 de sulfate de baryte, et par la décomposition par le feu de l'acétate formé gr. 7,50 d'un sel alcalin, qui devait être envisagé pour du sous-carbonate de potasse. Le sel cristallin trouvé au fond de la cornue était alcalin ; il se charbonnait en se brûlant, il répandait des vapeurs acétiques ; par l'acide sulfurique il donnait un précipité de même poids que le corps brillant avec les sels de baryte, et un sel alcalin en même quantité. — La dissolution évaporée à siccité donnait une couche cristalline informe, qui passait, par son exposition à l'air, à l'état soyeux et brillant de la première substance nacrée.

Ces résultats, quoique brièvement tracés, ne correspondant pas avec ceux qu'auraient offerts des sulfates et des sulfites de potasse, et surtout l'impossibilité où je me trouvais d'expliquer le degré de capacité de l'acide dont un demi-grain semblait avoir saturé gr. 7, $\frac{1}{2}$ de sous-carbonate de potasse ne me présentant aucune solution admissible, ainsi que vous pourrez aisément le concevoir, je crus, après avoir lu votre mémoire, ne pas devoir envisager ma substance autrement que comme un sulfo-vinate de potasse, et c'est effectivement ce que j'ai reconnu à quelques légères différences près ; car le sel que j'avais pris pour un sous-carbonate de potasse, contenait du sulfate, et n'a différé du sulfo-vinate de potasse que par la présence d'une certaine quantité de carbonate de potasse mise à nu, ce qui me l'avait fait considérer au premier moment pour un produit alcalin. Mais quelle est la cause qui a donné naissance à la formation de cette substance brillante, d'une manière aussi abondante? pourquoi, ayant répété l'expérience trois fois dans les

mêmes proportions, ne s'est-elle plus présentée; et plutôt pourquoi ne l'obtient-on pas plus souvent, vu la multitude de personnes qui s'occupent de la préparation de l'éther et de la rectification avec la potasse? Voilà des questions toutes simples et naturelles à faire, auxquelles des réponses très-probables peuvent être faites, mais qui n'expliqueront pas aisément la chose. Ne craignez cependant pas de me donner votre avis à cet égard; mais je vous observerai qu'il me paraît que l'acide sulfo-vineux doit différer de l'acide hypo-sulfurique de Gay-Lussac, car la forme cristalline de leurs sels n'est pas la même, et la différence ne peut être attribuée au principe huileux qui s'y trouve mélangé. Il me semble aussi que leur disposition mutuelle à passer si aisément à l'état d'acide sulfureux et sulfurique, indiquerait plutôt qu'ils sont une combinaison de ces deux acides, plutôt que de supposer qu'il se produit par la chaleur ou le vide d'une division des proportions de l'oxigène, changemens que nous ne connaissons jusqu'à présent qu'avec les oxides d'azote : mais enfin, quoi qu'il en soit, les recherches sont très-curieuses, et elles donnent lieu à changer la théorie de l'éther et celle de l'action de l'acide sulfurique sur les corps organiques.

Addition de M. VOGEL *à la lettre de M.* PESCHIER.

J'ignore si l'éther non rectifié peut renfermer de l'acide hypo-sulfurique. J'ai examiné la liqueur aqueuse qui passe immédiatement après l'éther en la saturant par le carbonate de baryte, et j'ai reconnu avec les chimistes qui ont fait de beaux travaux sur cet objet, qu'elle contient de l'acide sulfurique et de l'acide sulfureux. Il ne me paraît cependant pas impossible que cet acide sulfurique, laissé en contact pendant quelque temps avec l'éther avant de le rectifier, ne puisse former avec l'alcohol contenu dans l'éther une petite quantité d'acide hypo-sulfurique. En admettant cette opinion, le phénomène observé par M. Peschier serait expliqué.

BIBLIOGRAPHIE.

Neuvième livraison, tome III. Extrait.

ANNALES GÉNÉRALES

DES SCIENCES PHYSIQUES.

M. le comte *Subow-Demitry*, de Pétersbourg, a fait construire un appareil fort ingénieux pour la distillation de l'eau-de-vie de grain à la vapeur. M. le docteur Meisser en a publié dans les Annales une description accompagnée d'une planche qui donne une idée parfaite de cet appareil économique, auquel on ne peut pas faire le reproche de nécessiter une plus grande consommation de bois, que par le procédé ordinaire. Ce mémoire est rempli d'observations intéressantes, que les distillateurs en grand ne sauraient trop méditer.

M. le chevalier *Lucas*, à Schiffield, fait connaître quelques phénomènes particuliers de la désoxidation des métaux et particulièrement de l'argent et du cuivre.

De l'argent très-pur, dit-il, absorbe de l'oxigène pendant sa fusion; cet oxigène est pris, non-seulement dans l'atmosphère, mais aussi dans les corps qui le retiennent faiblement, tels que les nitrates avec lesquels on le met en contact. L'argent ne retient cet oxigène qu'aussi long-temps qu'il reste fondu, à moins que, dans son état de fusion, il n'ait été soumis à l'action de quelques corps attirant fortement ce principe.

De l'argent sortant de la coupelle et encore fondu, étant soumis à un courant de gaz oxigène ou d'air atmosphéri-

que, et ensuite à un lent refroidissement, se fige d'abord à sa surface, formant une croûte de métal concret. Cette croûte se rompt bientôt, une ébullition se manifeste, et un fluide élastique s'échappe en quantité considérable, soulevant et poussant devant lui des portions du métal encore fondu, lesquelles, portées à la surface, se figent et forment des protubérances en quelques sortes cristallisées. Cette ébullition continue pendant un quart d'heure ou une demi-heure, suivant la quantité de l'argent et son refroidissement plus ou moins rapide.

Si, au lieu de laisser refroidir graduellement l'argent, on le force à se concréter subitement, en le versant dans l'eau, les mêmes phénomènes se présentent : une ébullition se manifeste, et du gaz oxigène est dégagé; mais, en raison de la division du métal, les protubérences sont plus nombreuses et plus petites.

Plusieurs livres d'argent pur, après leur sortie de la coupelle, furent coulées par parties dans un vase contenant environ trente gallons d'eau ; ce vase était surmonté d'un flacon plein d'eau, et avait le goulot élargi par un large entonnoir. Le flacon fut bientôt plein d'un gaz que M. Dalton analysa, et qui contenait de 86 à 87 pour cent d'oxigène.

Le cuivre fondu présenta les mêmes effets, toutefois avec cette différence, qu'étant exposé à l'air atmosphérique, il produisit une très-forte détonation.

Après cette observation, on trouve dans les annales la description et le dessin d'un nouvel appareil de l'invention de M. Prout, de la société royale de Londres, et propre à l'analyse des substances organiques. On peut, avec cet appareil, se promettre plus d'exactitude dans la mesure des gaz.

Cette description est suivie d'une analyse de la belladone, par M. Brandes. Ce savant y a trouvé un nouvel alcali, qu'il nomme *atropium*, et trois produits particuliers qu'il désigne par les noms de *pseudotoxie*, *phyteumocolle* et *chlorophylle*.

L'atropium, dit-il, possède une capacité de saturation beaucoup plus grande que les autres *alcaloïdes* ou alcalis végétaux, car il neutralise une quantité beaucoup plus considérable que ces corps. Il n'y a pas de doute que le principe narcotique de la belladone ne réside dans son alcali; car il suffit d'une petite parcelle de cette substance pour produire une action violente et déterminée, une forte dilatation de la pupille de l'œil; chez les personnes d'une constitution nerveuse, irritable, la vapeur des sels d'atropium, pendant l'ébullition de leurs lessives, est capable d'exciter la même affection. Je nomme pseudotoxie la matière à laquelle M. Vauquelin a attribué la propriété narcotique de la plante. Comme cette matière paraît devoir cette qualité aux sels d'atropium, qu'elle contient, on ne peut lui donner le nom de principe extractif narcotique. C'est à la matière végéto-animale que j'ai donné le nom de phyteumocolle. Ce corps se comporte d'une manière très-caractéristique vis-à-vis des sels; ceux à base de fer sont colorés en vert par lui, et l'acide gallique le précipite copieusement. En faisant rougir l'atropium avec de la potasse, il ne se forme point d'acide hydrocyanique; mais on obtient, par l'addition de l'eau, un liquide déposant un acide, lequel colore en rouge les sels ferrugineux. Cette couleur paraît indiquer une production d'acide *anthrazothionique*.

M. Howard a imaginé un thermomètre différentiel, analogue à celui de M. Vanhelmont et de M. Leslie; le degré de chaleur est mesuré par l'expansion de l'air; dans celui de M. Howard, il l'est par l'augmentation de la force expansive de la vapeur d'éther ou d'alcohol dans le vide.

Dans un tube, ayant à chaque extrémité une boule creuse, dont l'une est surmontée d'un petit orifice, on introduit, en y plongeant cet orifice, un peu d'éther ou d'alcohol bouillant, au moyen de l'échauffement de la boule close. L'une des boules étant remplie, on bouche aussitôt l'orifice, d'abord avec un bon mastic, ensuite en scellant

la pointe à la flamme du chalumeau. Il ne reste plus qu'à plier avec précaution le tube (1), pour lui donner la forme d'un syphon renversé, que l'on pose sur une base, à laquelle est adaptée une échelle de graduation.

Il suffit d'approcher, même à une distance assez éloignée, un corps échauffé, tel que la main, de l'une des boules, pour qu'à l'instant le liquide monte ou descende d'une manière sensible; le corps échauffé n'est pas plutôt retiré, que le liquide retourne à son premier niveau. Dans le thermomètre à air cet effet est moins instantané, et le liquide continue dans la même direction, quelque temps après que le corps échauffant est éloigné.

Si les deux boules étaient entièrement vides d'air, le liquide se maintiendrait toujours au même niveau, à la légère différence qui pourrait résulter de l'attraction capillaire; mais cette expulsion rigoureuse d'air ne peut être obtenue. Pour obvier, autant que possible, à cet inconvénient, on fait passer tout le liquide dans l'une des boules, et on renverse le tube, le laissant quelque temps dans cette position, afin que les deux boules acquièrent exactement la même température, et que l'air puisse s'y distribuer également. Alors on le redresse, et l'on marque sur l'échelle le premier degré à l'endroit où le liquide s'arrête. On répète cette même opération toutes les fois que l'instrument se dérange par le transport ou toute autre cause.

S'il était possible de se procurer de l'éther, ayant toujours le même degré de force (2), il est évident, d'après la loi établie par Dalton, que les indications seraient toujours uniformes; mais, comme cette force constante ne peut s'obtenir que très-difficilement, les indications sont arbitraires.

C. L. C.

---

(1) Il serait bien plus sûr et bien plus commode de courber le tube avant d'introduire l'éther ou l'alcohol dans la boule.

(2) On obtient ce degré constant de force, en agitant de l'éther déjà pur, avec des portions successives de muriate de chaux calciné et réduit en poudre, jusqu'à ce que ce sel cesse de s'y cristalliser.

Sur le sulfate de cadmium.

Dans le quatrième numéro de ce journal nous avons cité un pharmacien qui, sur la prescription d'un médecin, a vendu un collyre fait avec un prétendu sel de cadmium, et qui a employé tout simplement le sulfate de zinc. Quelques personnes ont conclu de cet article, que nous ignorions l'existence du cadmium et des sels que l'on peut former avec cette nouvelle substance métallique. Pour lever tous les doutes à cet égard, nous rappellerons à nos lecteurs que MM. Herman et Stromeyer trouvèrent, en 1810, dans un oxide *jaune* de zinc, un métal particulier qu'ils nommèrent *cadmium;* que ce métal assez semblable à l'étain, par sa couleur et sa ductilité, est plus fusible, plus volatil que le zinc, qu'il se convertit par la chaleur en un oxide jaune orangé, facilement réductible; que sa pesanteur spécifique est de 8,6350; qu'il forme avec les acides des dissolutions incolores qui donnent des précipités blancs avec les alcalis, et un précipité jaune par l'acide hydrosulfurique; enfin, que ce qui le distingue parfaitement du zinc, c'est que ce métal le précipite à l'état métallique.

Parmi les sels de cadmium, le sulfate jouit, à ce qu'il paraît, d'une astringence très-énergique. M. Rosenbaum a publié (1) des observations intéressantes sur l'emploi du *cadmium sulfuricum* contre les taches de la cornée.

Ces observations ont été extraites et publiées dans le 3e. fascicule de la bibliothéque ophtalmologique de M. le docteur Guillié, directeur général et médecin en chef de l'institution royale des jeunes aveugles de Paris. Ce praticien y

(1) *Voyez* bibliothéque ophtalmologique de D. K. Himly, tom. 1er., 2e. partie, pag. 408.

a joint ses observations particulières qui sont fort remarquables. Le sulfate de cadmium dont il s'est servi dans ses expériences a été préparé, dit-il, par M. Guilbert, *pharmacien-chimiste* (1), qui a décomposé du carbonate de cadmium par de l'acide sulfurique, et a formé un sel parfaitement neutre. Mais, ni dans l'extrait de M. Rosenbaum, ni dans les observations de M. Guillié, l'on ne trouve le procédé par lequel on se procure le cadmium pur, pour le combiner avec les acides. Comme il ne doit y avoir aucun secret en pharmacie, nous allons réparer cette omission, en faisant connaître la méthode de M. Doebereiner, insérée dans les Annales générales des sciences physiques (tom. III, 7e. livraison, pag. 116). Pour obtenir le cadmium, dit-il, on fait dissoudre dans un acide, du zinc de Silésie, et l'on instille dans la dissolution de l'hydrogène sulfuré liquide, aussi long-temps que se manifeste un précipité jaune, qui est de l'hydrosulfure de cadmium. On décompose cet hydrosulfure par de l'acide sulfurique qui dissout l'oxide et dégage l'hydrogène sulfuré. On précipite le cadmium par du zinc pur, puis on l'expose à une chaleur modérée pour le fondre.

A la température ordinaire, il n'est presque pas altéré par l'air. Cependant, en l'échauffant, il brûle promptement et se forme en un oxide jaune, composé de 53 de métal et de 7,5 d'oxigène, lequel avec les acides muriatique, nitrique, sulfurique et acétique, forme des sels aisément solubles et cristallisables; avec les acides carbonique et phosphorique, des sels presque insolubles. Toutes ces

(1) Ce n'est point M. Guilbert qui se donne ce titre : il a trop de mérite et de modestie pour vouloir se distinguer de ses confrères par une qualification qui leur serait injurieuse. Tout pharmacien doit être chimiste, et ne peut être vraiment pharmacien qu'en suivant les progrès de la chimie; c'est ce que M Guilbert sait mieux que personne, parce qu'il est bon pharmacien; aussi l'article inséré dans notre quatrième numéro sur le cadmium, lui est-il tout-à-fait étranger.

combinaisons sont sans couleur. Le charbon les décompose facilement, et en réduit le métal à une chaleur rouge. Celui-ci se dissout dans l'ammoniaque, les autres alcalis n'ont aucune action sur lui.

En faisant rougir le cadmium, et mieux encore, son oxide avec du soufre, on obtient une matière fondue qui est du sulfure de cadmium, composé de 53 de métal et de 15 de soufre; ce soufre a une couleur de jaune-orangé; il est fusible à une chaleur incandescente blanche, et alors il cristallise en belles écailles micacées, transparentes, de couleur de citron; il est fixe au feu. Ce sulfure pourrait être utilisé dans la préparation des couleurs, à la place du jaune de chrôme.

Quoique le cadmium, et par suite son sulfate soient faciles à obtenir, ce métal est encore trop rare pour être employé en pharmacie; et comme les malades et la plupart des médecins ne pourraient s'assurer par une analyse extemporanée de la présence du cadmium dans les collyres qu'on leur présenterait, il serait toujours à craindre qu'on ne substituât le sulfate de zinc au sulfate de cadmium, comme cela est déjà arrivé. C. L. C.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Zoogène. — M. Gimbernat, dans le *Giornale di fisica*, propose d'appeler zoogène une substance absolument semblable à de la chair humaine couverte de sa peau, qu'il a trouvée dans les eaux thermales de Baden et d'Ichia : elle tapissait des surfaces énormes de rochers baignés, par ces eaux, dans la vallée de Senegalla et de Negreponte. Cette matière a fourni par l'ébullition une gélatine qui a été employée avec avantage au collage du papier.

VIOLETTES. — M. Pagenstecher dit, dans le Journal de Tromsdorff, que l'on peut conserver très-long-temps une infusion concentrée de violettes, en prenant soin de l'exposer dans une bouteille bouchée à l'action de l'eau bouillante pendant un quart d'heure : on la retire de l'eau et on la met de côté sans la déboucher. C'est le moyen de M. Appert.

ROSÈS. — M. Kæstner (*Berlin Jahrbuch*) a reconnu un réactif très-sensible pour les alcalis et les acides dans la teinture aqueuse de la rose à cent feuilles : elle doit être faite avec des pétales séchés ; les alcalis font passer cette teinture au vert, les acides au rouge.

OR DÉTONNANT — En versant de la solution nitro-muriatique d'or, dans du vin de Bordeaux, M. le comte *Lemaistre* a obtenu un précipité qu'un léger échauffement a fait détonner violemment. (*Annals of philosophy*)

MÉCONATE DE SOUDE. — M. Sertuerner prépare ce sel en traitant par la digestion, la teinture alcoholique d'opium avec de l'acétate de soude, et en dépurant le sel obtenu avec de l'alcohol chaud. Ce sel étant insoluble dans l'alcohol, on l'extrait, par ce procédé, jusqu'aux dernières portions. Ce sel est un remède souverain contre le ver solitaire ; mais il faut l'administrer avec de grandes précautions ; car un seul grain de méconate de soude peut tuer un homme. (*Gilbert's Annalen.*)

URINE DES REPTILES. — M. Davy a fait l'analyse de l'urine de plusieurs reptiles écailleux ; celle des tortues, qui est liquide, ne fournit qu'un peu de mucus et de muriate de soude, des traces d'acide urique, point d'urée ; celle des crocodiles, beaucoup de carbonate et de phosphate de chaux avec l'acide urique ; celle des lézards, tout acide urique ; enfin celle des serpens, qui d'abord a la consistance du beurre, et qui acquiert par son exposition à l'air celle de la chaux, est presque entièrement composée d'acide urique. (*Journal of the Royal institut.*)

Départ de l'argent. — M. Duménil, dans le *Schweigger's journal*, propose de purifier l'argent de son alliage avec le cuivre, en précipitant la dissolution des deux métaux dans l'acide nitrique par de l'acétate de potasse. L'argent se sépare sous la forme d'une poudre peu soluble, qui est l'acétate d'argent : le cuivre reste dissous. La poudre, lavée, séchée, et mise à rougir dans un creuset, donne de l'argent très-pur.

Calcination de la chaux. — M. Congrève a trouvé qu'un combustible quelconque, employé à calciner la pierre calcaire, produisait un tiers de chaleur de plus que lorsqu'il brûlait sans auxiliaire; ce sera un double avantage pour les arts qui emploient la chaux; ils la trouveront chaque jour toute fabriquée dans leurs fourneaux, en même temps qu'ils consommeront moins de charbon.

Gaz hydrogène carboné. — Un Mémoire lu à la société royale de Londres, par M. Brande, contient la découverte de la non-existence du gaz hydrogène carboné. Ce que jusqu'ici les chimistes ont considéré comme tel, est un mélange de carbone hydrogéné et d'hydrogène simple. Ainsi la seule combinaison gazeuse entre le carbone et l'hydrogène serait celle de carbone hydrogéné, connu vulgairement sous le nom de *gaz oléifiant*. L'auteur tire ces conclusions d'un grand nombre d'expériences faites avec des gaz inflammables extraits de la houille, de l'huile et d'autres corps. Il pense que plusieurs des produits de la distillation de la houille, etc., ne sont pas immédiatement formés, mais résultent secondairement de l'action entre les gaz produits. C'est ainsi qu'un composé particulier de carbone et d'hydrogène, semblable à du goudron, mais ayant les caractères d'une résine, est formé, lorsque sur du charbon incandescent on fait circuler du gaz oléifiant pur; l'alcohol de Lampadius. résulte de la réaction entre le carbone hydrogéné et l'hydrogène sulfuré.

L'auteur a aussi déterminé les pouvoirs éclairans et

échauffans du gaz oléifiant, du gaz de l'huile, et du gaz de la houille. Le pouvoir éclairant de ces trois gaz est dans le rapport des nombres 3, 2 et 1. Leur pouvoir échauffant est à peu de chose près dans le rapport inverse, ce qui avait déjà été annoncé dans le *Tilloch's magasin*.

Oxide de chlore.—M. Dœbereiner, dans sa *stoéchiométrie*, a complété la série des combinaisons de l'acide muriatique sec avec l'oxigène, par la découverte de l'oxide de chlore qui manquait à cette série; il l'obtient à l'aide du muriate suroxigéné de potasse et de l'acide muriatique, dont il favorise l'action par une légère chaleur. Il doit être possible, par un juste proportionnement et une élévation convenable de température, d'obtenir, à l'aide du même procédé, les divers composés de chlore et d'oxigène, hors le second acide suroxigéné découvert par *Stadion*.

Fébrifuge indigène. — M. Perret, médecin, a lu à la société des sciences naturelles de Lausanne, des observations qu'il a faites sur l'action fébrifuge de la racine du plantain (*plantago major*, *minor* et *lancifolia*, L.). Il a employé avec succès cette racine dans le traitement des fièvres intermittentes : il engage les médecins à répéter ses essais qui promettent d'enrichir la pharmacie d'un fébrifuge indigène déjà employé par la médecine domestique, dans quelques contrées de l'Allemagne.

Flacon mesureur. — M. Joseph-Charles Schuster, pharmacien à Tyrnau en Autriche, a inventé des flacons propres à mesurer exactement les gouttes pour l'usage pharmaceutique. Les essais qui en ont été faits par la faculté de médecine à Vienne, ont constaté que tous les fluides employés en médecine peuvent, au moyen de cette invention, être dispensés selon la quantité prescrite et rigoureusement déterminée. Ces flacons sont aussi très-utiles dans les analyses chimiques, surtout quand on travaille sur de petites quantités.

Thé acclimaté. — On lit dans le tome v, page 604, de la Revue encyclopédique, que le thé apporté de Russie, en 1814, et désigné sous le nom de *xenomopa thea imperialis*, réussit à Toulouse ; et dans le tom. vi, pag. 225, que le thé *bouho* ou *bokea* est venu parfaitement en 1819, dans une propriété de M. Morteaux au Bourdette, près de Foix, département de l'Arriège.

Paratonnerre végétal. — D'ingénieuses expériences faites par M. Lapostolle, pharmacien à Amiens, et répétées par plusieurs savans, semblent prouver que la paille est un conducteur de l'électricité aussi parfait que les conducteurs métalliques. Sa puissance est telle, qu'on peut avec un bout de corde de paille, d'un pouce de longueur, soutirer tout le fluide électrique du plus fort appareil, sans éprouver la plus légère secousse. M. Lapostolle pense qu'on parviendrait à mettre les campagnes à l'abri des ravages de la foudre et même de la grêle, en élevant sur le sol, par carré de 60 arpens, une perche de tilleul de 20 pieds environ destinée à supporter une corde de paille surmontée d'une pointe métallique : le prix de chaque perche n'excéderait pas 3 fr. On doit désirer vivement que l'expérience confirme une pareille conjecture.

Couleur jaune minérale. — M. Braconnot, de Nancy, qui avait déjà trouvé dans le *datisca* une couleur jaune supérieure à celle de la gaude, est parvenu à fixer sur les tissus le sulfure d'arsenic, et à obtenir ainsi une couleur jaune minérale, qui l'emporte par son éclat et sa solidité, sur tous les jaunes végétaux employés en teinture. Il arrive à ce résultat, comme on l'a dit déjà dans ce journal, en dissolvant dans un excès d'ammoniaque le sulfure d'arsenic artificiel, et en plongeant dans la liqueur ainsi obtenue la laine, le coton, la soie, le chanvre ou le lin qu'il veut teindre.

Les avantages de cette couleur sont : 1°. de pouvoir donner aux étoffes toutes les nuances imaginables ; 2°. de

conserver son éclat jusqu'à l'entière destruction des tissus ; 3°. de résister à tous les agens chimiques excepté aux alcalis, et par conséquent de pouvoir être employée avec succès dans la fabrication des tapisseries, des velours et de toutes les étoffes qui ne doivent être ni lessivées, ni savonnées, et même dans celle des papiers peints ; 4°. enfin, d'être d'un prix très-modique et d'une application très-facile. On peut encore employer le sulfure d'arsenic en peinture, en évitant de l'associer avec des oxides métalliques qui pourraient ternir son éclat. Maintenant il serait utile d'examiner cette couleur sous le rapport de la salubrité. La santé et la vie des teinturiers qui l'emploîraient en grand, celle des apprêteurs de draps qui les secoueraient, les brosseraient, et qui seraient exposés à respirer la poussière qui s'en échapperait, ne seraient-elles pas compromises ? l'arsenic a une action si funeste sur nos organes, même en quantité impondérable, qu'on ne saurait trop mettre de précautions dans son usage dans les arts.

Emploi nouveau de gaz. — On vient d'inventer à Londres un appareil propre à tuer les bœufs, veaux et moutons sans les faire souffrir. On les fait expirer au moyen du gaz azote ; la viande conserve ainsi plus de fraîcheur ; elle est d'un goût plus agréable, et se garde plus long-temps. Une grande partie de bouchers de Londres emploient déjà ce procédé.

Lampe au gaz. — Un physicien anglais vient d'imaginer une lampe à gaz portative : on garnit un globe de cristal d'un tube terminé au bec de lampe, et se fermant par un robinet. Dans ce globe on comprime, au moyen d'une pompe foulante, le gaz hydrogène carboné au point de le réduire du vingtième au trentième de son volume. Un globe d'un pied de diamètre peut contenir assez de gaz pour éclairer pendant douze heures, par une lumière égale en intensité à celle de six chandelles ordinaires.

ACIDE SULFURIQUE. — Dans le Mémorial universel de l'industrie française (XIe. livraison). M. D. C. indique un nouveau procédé pour obtenir de l'acide sulfurique sans se servir de nitrate de potasse. Ce procédé consiste à dégager du gaz oxigène de l'oxide de manganèse distillé, à faire rencontrer ce gaz naissant avec la vapeur du soufre en combustion, et dissoudre l'acide formé dans un courant d'eau en vapeur. Le Mémoire dans lequel M. D. C. explique sa théorie et sa méthode, ne présente pas assez de faits pour qu'on puisse juger les avantages du mode qu'il propose.

VOLCANS. — M. Humphrey Davy observe les éruptions du Vésuve, et fait des expériences. Il a constaté que la lave, telle qu'elle sort du cratère, ne contient point de charbon, et que ses cendres jetées dans l'eau produisent une détonation, et forment ainsi une espèce d'éruption volcanique. On espère obtenir, par les expériences de ce savant chimiste, quelques idées satisfaisantes sur la nature des volcans.

FÉBRIFUGE NOUVEAU. — M. Ré, professeur de matière médicale à l'école vétérinaire de Turin, vient de reconnaître dans une plante commune des propriétés qui la rendent une véritable succédanée du quinquina. Cette plante se trouve dans tout le Piémont, et principalement dans les lieux marécageux, comme si la Providence avait voulu placer le remède à côté du mal ; c'est le *lycopus europœus* de Linné, appelé par les paysans du Piémont *herbe de la Chine*. Les essais qu'a faits M. Ré, et les preuves qu'il apporte, doivent inspirer de la confiance. Il a publié une relation de sa découverte dans une lettre imprimée à Turin, chez MM. Chirio et Mina.

BLANCHISSAGE A LA POMME-DE-TERRE. — M. Cadet-de-Vaux a fait récemment à la blanchisserie bertholienne de madame Fouques, île St.-Louis, des expériences sur l'emploi économique de la pomme-de-terre pour le blanchissage du linge. Ces expériences, qui ont eu le plus grand succès,

ont été faites en présence de M. le préfet de la Seine, de M. le préfet de police, et de plusieurs membres des sociétés savantes de Paris. Voici le procédé :

On fait tremper le linge, pendant vingt-quatre heures, dans une grande quantité d'eau froide ; on le retire, on le bat et on le tord.

On fait cuire des pommes-de-terre dans de l'eau, comme si on devait les manger ; de manière cependant qu'elles conservent assez de solidité pour pouvoir être employées comme du savon. On les épluche, parce que leur peau donnerait au linge lavé une couleur grisâtre.

On plonge le linge épuré dans une chaudière d'eau chaude, où il demeure une demi-heure ; on l'en retire pièce à pièce, on le tord légèrement, afin de ne pas présenter trop d'humidité à la pomme-de-terre.

Le linge étant ôté de la chaudière, on le déploie, et à l'aide d'une planche, on empâte de pomme-de-terre les parties grasses ; alors on le replie en l'arrosant légèrement d'eau chaude ; on le froisse et on le bat.

On le replonge ainsi empâté dans la chaudière pour l'y tenir en ébullition pendant demi-heure ou trois quarts d'heure. Si le linge était extrêmement sale, on aurait recours, pour les taches qui résistent, à un second empâtement semblable au premier, ainsi qu'à une seconde immersion dans l'eau bouillante.

On retire le linge de la chaudière, on le plonge dans un baquet d'eau froide, et on le lave à grande eau.

C. L. C.

Paris, le 15 *mai* 1820.

SOCIÉTÉ DES PHARMACIENS

DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE.

MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE,

Le conseil d'administration s'occupe en ce moment de l'impression du règlement définitif que la société des pharmaciens du département de la Seine a arrêté dans sa séance du 29 avril dernier.

En attendant la fin de ces opérations, nous avons pensé qu'on ne pouvait mettre trop tôt à exécution la partie de ce règlement, qui traite spécialement du nouveau mode de placement des élèves Nous avons, en conséquence, fait imprimer séparément les titres V et VI du règlement, et nous avons l'honneur de vous les adresser. Nous vous serons obligés de vouloir bien les communiquer à vos élèves, qu'ils intéressent plus particulièrement, et leur en faire sentir tous les avantages.

Soustraire les élèves à la cupidité des courtiers, leur épargner des courses fatigantes et la perte d'un temps précieux, les mettre en relation avec un pharmacien constamment occupé d'eux, leur procurer des renseignemens utiles, et des places, promptement et sans aucuns frais, faciliter en même temps aux maîtres la recherche des bons sujets; enfin établir une espèce de discipline, et des obligations mutuelles entre les maîtres et les élèves, tel est le but que la société s'est proposé par l'adoption de cette partie de son règlement. Il sera facilement atteint, si, comme nous aimons à nous le persuader, chacun de ceux qu'elle concerne, veut bien, par son exactitude, concourir à son exécution.

M. Baget membre du conseil d'administration, vieille rue du Temple, n°. 79, a bien voulu se charger de remplir les fonctions de pharmacien directeur.

MM. les pharmaciens pourront se présenter chez lui, ou lui écrire, en ayant soin d'affranchir leurs lettres, lorsqu'ils auront besoin d'élèves.

Agréez, monsieur et cher confrère, l'assurance de notre parfaite considération.

DEROSNE, *président.*
FÉE, *secrétaire-général.*

Extrait du Règlement.

Titre V. *Des Élèves.*

Art. 1er. Chaque sociétaire s'engage à ne jamais avoir chez lui qu'un élève commençant, ou ayant moins de deux ans d'exercice en pharmacie.

2. Il s'engage également à n'admettre chez lui aucun apprenti pensionnaire, sans qu'il puisse justifier qu'il a fait ses études, et qu'il explique facilement les auteurs classiques.

3. Tout sociétaire s'engage, en outre, à ne prendre pour élèves que ceux qui pourront lui présenter leur certificat d'inscription à l'école de pharmacie.

4. Il sera fait tous les ans, par le secrétaire-général, un rapport sur les observations diverses qu'il aura reçues relativement aux élèves : ce rapport donnera lieu, soit à des propositions réglementaires, soit à des propositions d'encouragement, sur lesquels l'assemblée générale statuera.

Titre VI. *Mode de placement des Élèves.*

Art. 1er. Un pharmacien sociétaire est chargé spécialement du placement des élèves, avec le titre de pharmacien directeur du placement.

2. Il est désigné par le conseil d'administration, et pris soit en dedans, soit en dehors du conseil; dans ce dernier cas, il se rendra aux séances du conseil, lorsqu'il y sera invité.

3. Ses fonctions sont annuelles : il peut être réélu.

4. Les imprimés et registres dont il aura besoin, seront aux frais de la société.

5. Il ne sera perçu aucun droit pour le placement des élèves.

6. Le pharmacien directeur du placement des élèves ne doit communication de ses registres qu'aux sociétaires.

7. Il est autorisé à recevoir les demandes d'élèves, faites tant par les pharmaciens de Paris que par ceux des départemens, sociétaire ou non.

8. Les élèves qui voudront participer aux avantages du nouveau mode de placement, devront, à partir du 1er. mai 1820, déclarer leur mutation au pharmacien directeur.

9. Le pharmacien directeur inscrira sur un registre l'élève qui se présentera à lui; il lui délivrera un bulletin de présentation, et lui donnera les renseignemens nécessaires à son placement. Ce bulletin de présentation lui sera échangé contre celui d'inscription, lor qu'il aura été signé par le pharmacien qui l'admettra.

10. Les diverses mutations de l'élève seront consignées sur le registre, et sur le bulletin ou certificat d'inscription.

11. Pour obtenir son inscription, l'élève devra présenter une note écrite par lui-même, donnant ses nom, prénoms, âge, temps d'exercice en pharmacie, et dernière demeure.

12. Chaque sociétaire s'engage à se faire représenter le certificat délivré par le pharmacien directeur, au moment de l'admission de l'élève dans son officine.

ANNONCE.

ESSAIS CHIMIQUES

Sur les arts et les manufactures de la Grande-Bretagne; traduits de l'anglais de Samuel Parkes et de Martin, par M. Delaunay, 3 *vol. in*-8°., *en caractère cicéro, avec* 21 *planches en taille-douce.* — Chez L. Colas, imprimeur-libraire, rue Dauphine, n°. 32.

— Les deux premiers volumes de cet important ouvrage sont en vente; le troisième paraîtra à la fin de juin : nous en rendrons compte dans un prochain numéro.

— Prix, 7 fr. le vol. (8 fr. 50 cent. par la poste) pour les personnes qui retireront ces deux premiers volumes avant la fin de juin, époque à laquelle le 3e. volume sera terminé.

# JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VII. — 6°. *Année.* — Juillet 1820.

De l'existence de l'acide benzoïque dans la fève de tonka et dans les fleurs de mélilot;

Par M. Vogel, de Munich.

L'acide benzoïque a été trouvé jusqu'à ce jour dans les corps suivans : dans le benjoin, le styrax, les baumes de Pérou et de Tolu, la vanille, le castoreum, la cannelle, quelquefois dans l'urine des enfans, et presque toujours dans l'urine de plusieurs quadrupèdes, comme dans celle de la vache, du cheval, du chamois et du rhinocéros, etc.

L'existence de l'acide benzoïque dans l'urine de ces animaux avait beaucoup intéressé les physiologistes, parce qu'il n'était pas facile de prononcer d'une manière décisive, si l'acide benzoïque devait être considéré comme le produit de la digestion, ou bien s'il existait dans la nourriture prise par ces animaux.

Quoiqu'on n'eût pas trouvé d'acide benzoïque dans les herbages et dans les plantes des prairies, le soupçon que

l'acide benzoïque pouvait se rencontrer dans la nourriture n'était cependant pas sans fondement ; car le foin frais, et surtout quelques graminées, tels que l'*anthoxanthum odoratum*, L., et l'*holcus odoratus* ont une odeur aromatique semblable à celle des baumes. Cependant aucun chimiste n'a encore trouvé, à ma connaissance, de l'acide benzoïque dans les plantes de nos contrées (1) ; de sorte qu'on était resté dans l'incertitude sur l'origine de l'acide benzoïque dans l'urine des quadrupèdes (2).

Il est toutefois possible que l'acide benzoïque puisse être formé aussi par la digestion ; car, dans une analyse comparée des urines de rhinocéros et d'éléphant, je trouvai que celle du rhinocéros contenait de l'acide benzoïque, tandis que l'urine d'éléphant en était entièrement dépourvue, quoique ces deux animaux eussent pris la même nourriture. Ceci pourrait faire croire que l'acide se forme dans l'urine de rhinocéros, à moins qu'on ne veuille admettre que l'acide benzoïque, chez l'éléphant, soit séparé par d'autres voies que par celle des urines.

On ne saurait pas plus aisément se rendre raison de l'acide benzoïque dans l'urine des enfans qui ne prennent pas d'autre nourriture que le lait de leur mère, si l'on ne voulait pas supposer que cet acide peut se produire par la digestion.

Je dois encore ajouter ici que feu M. Lowitz a décrit une matière blanche très-légère existant sur l'écorce de bouleau, qu'il a voulu comparer à l'acide benzoïque ; M. Chevreul dit à ce sujet, dans une lettre imprimée dans les Annales de chimie et de physique, t. 7, p. 330 : *Incessamment je vous*

---

(1) M. Vogel oublie, sans doute, que M. Deslauriers a trouvé l'odeur de la vanille dans l'avoine, ce qui est l'indice très-probable de la présence de l'acide benzoïque en cette graminée. J.-J. V.

(2) M. Braconnot, de Nanci, a fait quelques expériences qui semblent prouver qu'une espèce de sauge (*salvia sclarea*), renferme des benzoates. Voyez Annales de Chimie, tom. 65, pag. 287.

donnerai un travail sur une nouvelle substance trouvée dans l'épiderme du bouleau, et dont j'ai annoncé l'existence dans l'ouvrage de M. Mirbel.

Il me semble que cette nouvelle substance, loin d'être de l'acide benzoïque, est la même que celle dont M. Lowitz a parlé il y a trente ans, et qui a été désignée ultérieurement par M. John sous le nom de *betuline*.

De la fève de tonka.

La fève de tonka est la semence d'un arbre de la Guiane qui acquiert une hauteur de 60 pieds; elle est en usage pour donner une odeur agréable au tabac. L'enveloppe, qui n'arrive pas dans le commerce, est coriace, et ne renferme qu'une semence, qui est la fève de tonka. L'arbre appartient à la diadelphie décandrie, et a reçu plusieurs noms par les botanistes : selon Aublet, ce serait *coumarouna odorata*. Gaertner l'appelle *baryosma tongo*, et Wildenow lui a donné le nom de *dipteryx odorata*.

Par la division mécanique, au moyen d'un instrument tranchant, on aperçoit dans l'intérieur de la fève des cristaux blancs en aiguilles d'un éclat considérable. On peut les détacher facilement avec un canif, ou bien on peut les dissoudre dans l'alcohol; en faisant évaporer spontanément la dissolution alcoholique après y avoir ajouté un peu d'eau, on obtient les cristaux en pureté.

Les cristaux exposés à une légère chaleur se fondent en un liquide transparent qui se solidifie subitement quand la matière refroidit, et représente alors une masse cristallisée opaque. En continuant l'action de la chaleur, les cristaux se volatilisent et se subliment en aiguilles fines. Ces cristaux sublimés ont une odeur très-agréable, semblable à celle de la fève de tonka. Ils sont très-solubles dans l'alcohol, et leur dissolution concentrée devient laiteuse par l'eau et rougit la teinture de tournesol. Lorsque les cristaux sont dissous

dans l'eau et saturés par l'ammoniaque, la liqueur forme un précipité brun avec le sulfate de fer au *maximum*. Les cristaux ont enfin toutes les propriétés qui sont particulières à l'acide benzoïque.

Lorsque l'on fait échauffer les fèves de tonka coupées dans un matras, les aiguilles se subliment; mais elles acquièrent dans ce cas une odeur empyreumatique, due à la décomposition des autres principes. Les fèves renferment en outre un corps gras jaune, de la consistance du beurre de cacao. L'émulsion possède une saveur amère et a une faible odeur d'acide prussique.

De la fleur de mélilot (Melilotus officinalis).

L'analogie de l'odeur entre les fèves de tonka et les fleurs de mélilot me conduisit à chercher aussi l'acide benzoïque dans ces fleurs; je ne m'étais pas trompé dans mon attente.

Je fis digérer huit onces de fleurs de mélilot pendant douze heures, avec vingt-quatre onces d'alcohol à 44° Baumé. Les fleurs, fortement exprimées, donnèrent un liquide filtré d'un jaune verdâtre rougissant la teinture de tournesol, et qui était troublé par l'eau. L'alcohol étant distillé, il se déposa d'abord une matière grasse verte, qui fut retenue par un filtre, et le liquide fut transporté en un endroit frais. Des cristaux blancs en longues aiguilles se déposèrent au bout de quelques jours. Pour séparer entièrement ces cristaux d'une matière grasse, il faut les dissoudre pour la seconde fois dans l'eau bouillante, et faire évaporer lentement le liquide filtré.

Lorsque l'alcohol que l'on emploie est trop faible, le principe colorant des fleurs se dissout en trop grande quantité; et dans ce cas, la cristallisation de l'acide benzoïque présente quelques difficultés.

Les cristaux ont une odeur très-agréable; ils se subliment à une douce chaleur, se combinent avec la chaux, et forment

avec elle un sel soluble qui cristallise en étoiles, et dont la dissolution concentrée est troublée par l'acide muriatique; ils se comportent enfin comme de l'acide benzoïque.

Je me bornerai ici à indiquer l'existence de l'acide benzoïque libre dans les mélilots, et je chercherai cet acide dans quelques autres plantes de nos prairies aussitôt que je pourrai me les procurer.

EXAMEN CHIMIQUE DES CUBÈBES,

Demandé par la faculté de médecine; par M. le professeur VAUQUELIN.

Extrait par M. J. PELLETIER (1).

DEPUIS quelque temps, les praticiens les plus célèbres et particulièrement M. le professeur Dupuytren, emploient avec un grand avantage, dans le traitement de la blennorrhagie, l'espèce de poivre connu sous le nom de cubèbes. Plusieurs observations, constatant l'efficacité de ce médicament, ont attiré l'attention des professeurs de la faculté de médecine, et particulièrement celle de Mr. Vauquelin, qui s'est chargé de faire l'analyse chimique de ces fruits.

Nous ne suivrons pas M. Vauquelin dans la description botanique et anatomique des cubèbes, nous nous hâtons d'arriver à la partie chimique de son travail; mais ici nous en rapporterons le texte pour ne pas priver nos lecteurs d'un de ces modèles d'analyse qu'ils aiment à étudier (2).

« Cinquante grammes de cubèbes concassés, soumis à la distillation avec de l'eau, ont produit un liquide louche,

---

(1) Bulletin de la faculté de Médecine, n°. 3, pag. 69.
(2) Journal de Médecine, tom. 71, pag. 103.

recouvert de gouttelettes d'huile volatile, dont la consistance était plus grande que celle des huiles volatiles ordinaires; elle a une saveur piquante qui se rapproche un peu de celle de la menthe poivrée. Il existe à cet égard une grande faute dans Murray : il dit que Baumé a obtenu deux onces un gros de cette huile, de deux livres et demie de cubèbes, tandis que ce n'est qu'une once et un gros de douze livres et demie de cette graine que Baumé a obtenue.

» L'eau distillée tenait de l'huile ses propriétés odorantes; mais elle était alcaline, car elle ramenait au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. Désirant savoir à quel alcali cette propriété était due, j'ai saturé cette eau par de l'acide sulfurique faible et j'ai évaporé. Le résidu nous a présenté un sel qui avait tous les caractères du sulfate d'ammoniaque tenant un peu d'huile essentielle; il laissait dégager de l'ammoniaque par l'addition de quelques gouttes de potasse. Mis sur un fer rouge, il se volatilise sous forme de vapeurs blanches pesantes. Le résidu de la distillation avait une couleur brune, une saveur amère; il présentait avec les réactifs les phénomènes suivans :

» 1°. Précipitant abondamment par le nitrate d'argent, en flocons jaunâtres, dont une grande partie était redissoute par l'acide nitrique;

» 2°. Le nitrate de baryte formait un précipité léger floconneux;

» 3°. L'acide nitrique y produisait le même effet;

» 4°. La noix de galle donnait un précipité volumineux et brun;

» 5°. L'acétate de plomb précipitait abondamment la liqueur qui en était presque totalement décolorée;

» 6°. Elle rougissait légèrement le papier de tournesol.

» Cette décoction évaporée a donné un extrait brun légèrement acide, d'une saveur peu marquée; divisé en plusieurs parties, il a été soumis aux opérations suivantes :

» 1°. Traité par de l'alcohol, il lui a communiqué une couleur jaune; l'alcohol évaporé a laissé une matière extractive d'une belle couleur qui se dissout dans l'eau à l'exception de quelques flocons d'une matière résineuse, brune, sèche, s'amollissant sous la dent et ayant une saveur âcre; la partie de l'extrait insoluble dans l'alcohol se dissolvait dans l'eau; mais il restait quelques flocons que nous avons reconnus pour être de l'albumine concrétée par l'alcohol;

» 2°. Une partie de cet extrait, brûlée, a donnée une cendre contenant des sous-carbonates, du phosphate et un peu de muriate de potasse, et du phosphate de magnésie.

» 3°. L'autre partie de cet extrait, dissoute dans l'eau, a été précipitée par l'acétate de plomb. Le précipité, recueilli et lavé, a été décomposé par l'hydrogène sulfuré. Le résultat de la décomposition était un peu d'acide malique mêlé de matière colorante;

» La liqueur d'où j'avais séparé cet acide au moyen de l'acétate de plomb, traitée par le sous-acétate de la même base, a donné un précipité jaune. Ce précipité, isolé et lavé, a été traité comme le précédent. La liqueur, filtrée et évaporée, a fourni une matière jaune qui, traitée par l'alcohol, s'y est dissoute à l'exception de quelques flocons qui avaient toutes les propriétés de la gomme. Cette matière jaune était susceptible de passer au rose, puis au violet, par l'action de l'acide sulfurique aidé de la chaleur. La liqueur dont j'avais séparé ces deux précipités, a été exposée à son tour à un courant de gaz acide hydro-sulfurique. Le plomb étant séparé par ce moyen de la liqueur qui le contenait, on a obtenu par l'évaporation une matière jaunâtre d'une odeur nauséeuse, d'une saveur semblable à celle des pois crus et qui ressemble au principe qui se trouve dans les plantes légumineuses; elle se précipite par la noix de galle, se dissout mieux dans l'alcohol à 30° que dans celui qui est plus absolu.

» Chauffée dans un tube de verre, elle a donné tous les produits des végétaux sans mélange de matière animale.

» Les différentes substances dont nous venons de parler ne paraissant pas être la matière active des cubèbes, nous avons traité les grains épuisés dans l'eau au moyen de l'alcohol bouillant. Ce liquide filtré et évaporé a laissé une matière verte qui a les apparences d'une matière grasse et des propriétés particulières. Cette matière est fluide, a une odeur désagréable, un goût amer approchant de celui du baume de Copahu. Elle fait éprouver aussi dans la gorge un peu d'irritation. Mise sur le papier, elle le tache à la manière des huiles grasses ; ce papier, chauffé, laisse échapper un peu d'huile volatile qui était encore mêlée avec la matière grasse, mais le papier reste taché. Cette matière grasse, lavée avec de l'eau, lui communique un peu d'âcreté. Cette eau évaporée a laissé une matière extractive qui avait été entraînée par l'alcohol. Dissoute à froid dans l'éther, elle laisse un résidu de nature résineuse. Cette huile obtenue au moyen de l'éther, de la graine séparée de l'écorce est beaucoup plus blanche, ce qui tient à ce que les enveloppes contiennent une plus grande quantité de matière colorante. Soumise à l'ébullition avec de l'acide sulfurique faible dans l'espérance de lui enlever son âcreté, elle n'a pas été adoucie ; mais j'ai remarqué que les parois du vase où s'était attachée cette matière avaient pris une couleur qui variait du rose au pourpre violet. Si l'on verse de l'eau sur cette matière colorante, elle change et passe un peu au blanc. Le baume de Copahu, et même la térébentine, traités par l'acide sulfurique, ont pris la même couleur.

» Voulant savoir si cette matière existait dans l'écorce ou dans la graine seulement, j'ai pris cinq grammes de graines séparées de leurs enveloppes, excepté les deux dernières. Ces cinq grammes épuisés par l'alcohol m'ont donné cent soixante-cinq centigrammes de cette matière, tandis que l'écorce, qui ne contenait pas l'amande, ne m'en a donné

pour cinq grammes que quatre-vingts centigrammes; on voit donc que cette matière se trouve dans toutes les portions de la graine, mais plus abondamment au centre. Cette matière, dissoute dans l'éther ou l'alcohol, soumise ensuite à la distillation, laisse échapper une petite quantité d'huile essentielle, mais le résidu est transparent, solide, et a une saveur âcre. Elle se dissout très-bien dans l'éther, dans l'alcohol, dans la potasse, d'où elle est précipitée par un acide. Examinée comparativement avec le baume de Copahu, elle présente quelque analogie, mais aussi quelques différences, quand on obtient cette substance par le moyen de l'éther; elle a une couleur semblable à celle du baume de Copahu. Ces deux substances, mises en contact avec de l'eau distillée, lui communiquent une saveur désagréable. Si l'on évapore ensuite cette eau, l'on y trouve une substance extractive qui, dans ces deux substances, a la plus grande ressemblance. Traitée par l'eau sulfurique, elle prend une couleur qui varie du rose au pourpre violet. Le baume de Copahu, par cet acide, se conduit de même, seulement, la couleur produite par ce dernier n'est pas aussi belle. La matière résineuse des cubèbes, dissoute dans l'alcohol et soumise à la distillation, laisse dégager de l'huile volatile. Il en est de même du baume de Copahu; mais l'odeur de l'huile de ce dernier est plus désagréable à l'odorat. L'éther agit de même sur ces deux substances. Traité par le carbonate de soude, le baume de Copahu prend une belle couleur blanche, et la résine des cubèbes prend une couleur légèrement jaune. Ces deux dissolutions bouillies se comportent différemment. Celle du baume de Copahu ne précipite pas : le contraire a lieu pour la substance obtenue des cubèbes.

» Malgré ces petites différences qui peuvent dépendre de quelque principe colorant contenu dans la résine des cubèbes, nous n'hésitons pas à croire qu'il existe entre elle et le baume de Copahu la plus grande analogie, et que c'est

dans cette matière que résident principalement les vertus découvertes par les médecins dans l'emploi des cubèbes pour la guérison des gonorrhées. Voulant savoir si l'amande contenait de l'huile essentielle, j'en ai séparé exactement les pellicules et je l'ai soumise à la distillation; j'ai obtenu par ce moyen une eau semblable à celle que j'avais eue par la distillation de la graine entière; elle présentait à la partie supérieure quelques gouttelettes d'huile; mais la petite quantité de cette matière huileuse ne m'a pas permis d'établir de comparaison exacte entre elles.

» Dix grammes de cubèbes incinérés ont laissé un résidu salin pesant 65 centigrammes ayant une couleur verte semblable à celle que communique le manganèse à la potasse. Traité par l'eau, ce résidu a perdu 31 centigrammes de sels solubles composés de sous-carbonate, de phosphate, et d'un peu de muriate de potasse.

» Le résidu insoluble était composé de phosphate de magnésie et d'un atome de fer et de magnésie. La matière résineuse des cubèbes, décomposée dans un tube de verre, s'est conduite comme les matières végétales. Les vapeurs qui se dégageaient, avaient une odeur piquante et rougissaient le tournesol. On voit par cette analyse que les cubèbes contiennent :

» 1°. Une huile volatile presque concrète;

» 2°. Une résine presque semblable à celle du baume de Copahu;

» 3°. Une petite quantité d'une autre résine colorée;

» 4°. Une matière gommeuse colorée;

» 5°. Un principe extractif analogue à celui qui se trouve dans les plantes légumineuses;

» 6°. Quelques substances salines.

» Je désire, dit toujours M. Vauquelin, que ce travail auquel j'ai apporté quelque soin, puisse servir à diriger les médecins dans l'emploi qu'ils croiront devoir faire des cubèbes dans l'art de guérir. »

NOTE

Sur la cristallisation de la résine de Copahu;

Par Pelletier.

Les expériences rapportées dans le mémoire qui précède font parfaitement connaître la nature de la matière résineuse du baume de Copahu; mais un fait que je dois au hasard me paraît mériter d'être ajouté à l'histoire de cette dernière substance; c'est sa cristallisation régulière. Ayant brisé une bouteille de baume de Copahu qui était dans ma maison depuis plus de trente ans, j'ai trouvé dans le fond la résine en plaque transparente supportant des lames hexagonales dont plusieurs s'élevaient distinctement en prisme hexaèdre terminé par une face perpendiculaire à l'axe du prisme. C'est, je crois, la première fois qu'on a vu la résine cristallisée régulièrement. Une observation qui me paraît encore de quelque intérêt, c'est que, dans cet état de cristallisation, la résine jouit de la propriété *de polariser la lumière*, propriété que ce corps n'a point quand il n'est pas cristallisé.

ESSAI DE L'AUTOCLAVE.

Par M. Grammaire, pharmacien de Paris.

Les journaux quotidiens ont fait connaître les résultats des expériences publiques faites par M. le Mare, docteur en médecine, avec un appareil de son invention qu'il appelle *autoclave*, et que l'on peut regarder comme une modification de la marmite de Papin, ou du digesteur de

M. Chevreul. Comme ce vase ferme hermétiquement, et qu'une soupape de sûreté garantit de toute explosion, on peut y élever la température des liquides à un très-haut degré, sans qu'ils se réduisent en vapeurs. Leur propriété dissolvante est considérablement augmentée, et l'on sent que non-seulement les décoctions se font beaucoup plus promptement; mais qu'elles sont en même temps beaucoup plus chargées de principes solubles.

M. le Mare n'avait encore employé son autoclave que pour les usages domestiques, c'est-à-dire, pour la cuisson des viandes et légumes, pour l'extraction de la gélatine des os et la confection des tablettes de bouillon.

M. Grammaire a pensé que cet instrument pourrait être fort utile dans nos laboratoires, et qu'il s'appliquerait avec avantage à beaucoup d'opérations pharmaceutiques.

Il a fait quelques essais, et voici ce qu'il nous écrit à ce sujet.

Paris, ce 4 juin 1820.

J'ai fait plusieurs expériences, telles que sirops, décoctions pour obtenir l'extractif des végétaux, ainsi que le principe gélatineux du Lichen d'Islande (*Physcia Islandica*), de la mousse de Corse (*Fucus helminthocorton*), de la corne de cerf, etc.

Sirop de sucre.

J'ai employé ℔xx de sucre et ℔x d'eau dans laquelle on a fouetté trois blancs d'œufs. L'autoclave a été mis sur le feu pendant 15 minutes, au bout de ce temps j'ai retiré le sirop, il était parfaitement clarifié et d'une consistance convenable.

L'autoclave a donc l'avantage sur ces bassines qui servent à faire les sirops, 1°. d'opérer en 15 minutes, tandis qu'il faut une heure et demie pour faire la même quantité de sirop dans une bassine ordinaire.

2°. L'autoclave donne un sirop moins coloré et plus limpide, quoique le degré d'ébullition soit très-considérable; dans une bassine, si le feu est trop fort, le calorique soulève la masse du sirop, et l'on est forcé d'ajouter de l'eau, qu'il faut ensuite faire évaporer; l'ébullition étant trop prolongée colore le sirop, ce qui n'a pas lieu avec l'autoclave.

Extrait de salsepareille.

J'ai employé ℔ xxiij de salsepareille (*smilax sarsaparilla*) et s: q: d'eau; il a fallu 30 minutes pour porter l'autoclave à l'ébullition. Après demi-heure de décoction, j'ai passé à travers une étamine; j'ai fait une seconde décoction qui a été aussi long-temps sur le feu que la première; j'ai passé et réuni les deux décoctions, puis je les ai fait évaporer. Cette manipulation a duré six heures. J'ai obtenu ℔iij ß d'extractif d'une consistance convenable et très-lisse. Toute l'opération a exigé huit heures de travail.

La même quantité de salsepareille, traitée dans une bassine, a exigé trois décoctions qui ont duré quatorze heures. Il faut pour l'évaporation autant de temps que pour la décoction; l'on n'obtient que ℔iij d'extractif.

L'autoclave a donc l'avantage sur les bassines, 1°. d'obtenir plus de principes extractifs des végétaux;

2°. Il faut moins de temps, puisque l'on opère en huit heures au lieu de vingt-huit que l'on met avec les bassines;

3°. D'user moins de combustible. Cet avantage est à apprécier dans beaucoup de préparations.

Gelée de lichen d'Islande.

J'ai mis dans l'autoclave deux onces de lichen d'Islande et ℔j ß d'eau; il a fallu dix minutes pour le porter à l'ébullition, qui a été continuée pendant dix minutes. Pour obtenir tout le principe gélatineux, la décoction passée avec

expression a été soumise à l'évaporation avec ℔ß de sucre pour une livre de gelée.

Si l'on opère dans un poêlon, il faut quatre onces de lichen d'Islande, de la colle de poisson, ou de la gélatine de Darcet, et ℔ß de sucre; cette opération exige au moins deux heures de travail.

L'autoclave a donc l'avantage, 1°. d'opérer en trente minutes au lieu de quatre heures; il y a économie de temps et de combustible;

2°. Que l'on n'emploie que deux onces de lichen au lieu de quatre onces en opérant dans un poêlon ordinaire;

3°. Que l'on n'emploie ni colle de poisson, ni gélatine de Darcet.

Gelée de corne de cerf.

Corne de cerf rapée ℥xij, eau ℔ij ß, l'autoclave mis sur le feu a été porté à l'ébullition en dix minutes; trente minutes après j'ai passé à travers un linge et ai obtenu ℥xij de gélatine; j'ai laissé reposer quelques instans, j'ai décanté et j'ai ajouté ℔ß de sucre; étant fondu, j'ai retiré la gelée de dessus le feu, ensuite j'ai aromatisé avec alcohol de citrons. L'opération a duré cinquante minutes.

L'autoclave a donc l'avantage d'obtenir la gélatine en 30 minutes, tandis que dans un poêlon l'on n'obtient aucun principe gélatineux (ou en très-petite quantité), et il faut ajouter de la colle de poisson. Cette opération demande deux heures de travail.

Gelée de mousse de Corse.

Pour la gelée de mousse de Corse, j'ai employé ℔ij d'eau ℔j de vin blanc, et ℔ß de mousse de Corse, l'autoclave a été porté à l'ébullition en dix minutes, et quinze minutes ont suffi pour obtenir le principe gélatineux; alors j'ai passé la décoction avec expression; après quelques minutes

e repos j'ai décanté et j'ai ajouté ℔jjj de sucre, j'ai clarifié avec s. q. de blancs d'œufs, cela a produit ℔v de gelée.

L'on obtient avec l'autoclave tout le principe gélatineux et vermifuge en vingt-cinq minutes et cinq minutes pour obtenir une gelée bien clarifiée, tandis qu'il faut au moins trois ou quatre heures tant pour la décoction que pour clarifier la gelée, en opérant dans une bassine.

Pendant ce temps, tout le principe alcoholique du vin s'évapore, tandis qu'il ne peut s'échapper dans l'autoclave.

Il y a pour cette opération économie de temps, de combustible et de colle de poisson.

Gélatine obtenue des os.

℔vij d'os et ℔jx d'eau ont été mis dans l'autoclave, placé sur le feu; il a été porté à l'ébullition en 25 minutes, je l'ai continuée pendant 45 minutes, alors j'ai passé le liquide à travers un tamis, et j'ai obtenu ℔vß de bouillon très-gros; en le laissant refroidir il a pris en gelée; j'ai enlevé la graisse (℥vijß), la gelée soumise à l'évaporation a produit ℥x de gélatine solide semblable à la gélatine de Darcet.

Cette opération a duré 2 heures, tant pour porter l'autoclave à l'ébullition, que la décoction et l'évaporation.

Le procédé de M. Cadet de Vaux exige plus de temps et de travail, et beaucoup de combustible.

L'autoclave serait très-utile pour les bureaux de charité où l'on pourrait faire du bouillon gélatineux avec les os. Il serait ensuite mêlé avec partie égale de bouillon.

L'on peut l'employer pour divers établissemens aux mêmes usages.

C. L. C.

Curiosités de la matière médicale des Orientaux.

Quoique l'on ait déjà beaucoup parlé des médicamens dont les peuples de l'Orient font usage, et que les naturalistes, les pharmaciens qui ont fait partie de la célèbre expédition d'Égypte, nous aient présenté beaucoup de renseignemens, cependant ces contrées sont si fertiles en médicamens, la riche Arabie, et les caravanes qui viennent de l'intérieur de l'Afrique, apportent si souvent des productions rares et singulières, qu'il n'est pas inutile de noter tout ce que la matière médicale offre de nouveau et d'inusité pour nous. Il peut en résulter par la suite d'heureuses applications ; car, bien que la médecine de ces peuples à demi barbares soit très-imparfaite, les substances que la nature leur fournit n'en sont pas moins actives.

Nous suivrons en partie Forskahl, qui a donné d'excellentes notes sur cette partie, et nous y ajouterons ce que nous avons pu recueillir depuis ce voyageur et depuis l'expédition d'Égypte.

Des médicamens tirés du règne animal.

Au Caire, les médecins emploient la *mumie humaine*, c'est surtout la cervelle qu'on apporte des catacombes de Saccarah.

L'*os de sèche*, qu'on fait venir des îles de l'Archipel et d'Alexandrie, s'emploie, quoique rarement, comme aphrodisiaque.

Les Arabes apportent du désert des *excrémens de chauve-souris*; ils ont une odeur musquée, mais fade et nauséeuse; il y en a beaucoup aussi dans l'intérieur des pyramides à Ghizé. On en fait usage intérieurement et extérieurement.

Dans ce dernier cas, on les broie avec du vinaigre et on les applique en topique.

Les *coquilles d'œufs d'autruche* et *de tortue*, apportées par les Arabes Bédouins des déserts du Bahara, servent comme absorbantes.

On emploie dans la strangurie intérieurement, les cantharides vertes, qui viennent de l'Inde. Un gros de ces insectes en poudre avec le double de sucre se prend en quatre prises à un jour d'intervalle chaque matin. Il en résulte une hématurie légère et sans danger.

Outre ces cantharides, il y en a une autre espèce qui est le *meloe fasciata* L. ou méloé à bandes, également usitée. c'est le *Mylabris cichorii*, Fabr.

La *cochenille*, que les Orientaux tirent d'Europe, entre dans leur confection alkermès; ils emploient néanmoins aussi le kermès (*coccus*).

On sait que la piqûre des pucerons forme dans le feuillage de l'orme une sorte de tumeur remplie d'un liquide légèrement sucré et acerbe, qui passe pour vulnéraire. Il paraît que le *tæjhân* des Orientaux est cette sorte de nid d'insecte qu'ils font venir des îles de l'Archipel, et dont ils font une décoction qu'ils édulcorent; c'est selon eux, un bon béchique.

Il vient de la Mecque, par l'isthme de Suez, l'opercule d'un coquillage qui, brûlé en fumigation, répand une odeur ambrée; c'est le fumigatoire fréquent des nègres, qui l'appellent *ongle du diable*. (*Murex ramosus* L.)

L'*album græcum*, à la dose d'un à trois gros avec du sucre, se donne à l'intérieur, contre les maladies cutanées si fréquentes sur les rivages de la Méditerranée, en Syrie et en Égypte. La *chair de l'hyène* est aussi un remède employé par les Arabes, comme notre foie de loup. On sait que les grands du Caire boivent encore quelquefois dans des vases faits de cornes de rhinocéros, qu'on croit antivénéneux.

La vipère dont on use dans la thériaque est souvent le serpent *holleik*, dont la morsure peut se guérir en la frottant avec les feuilles du câprier, ou le *haje* que les bateleurs du Caire montrent par curiosité. Le *scinc*, lézard gris, est encore employé parmi les aphrodisiaques; comme il vit d'insectes, et que ceux-ci agissent d'ordinaire sur le système urinaire, il peut produire des effets réels.

Des médicamens du règne végétal.

Un grand nombre de plantes, assez communément usitées en Europe, s'emploient également chez les Orientaux; il est inutile de les citer; seulement plusieurs d'entre elles sont appliquées pour des usages différens de ceux qu'on leur donne parmi nous. Par exemple, on fait une conserve ophthalmique avec le stéchas (*lavendula stœchas* L.), la petite centaurée s'emploie contre la colique, *l'ambrosium serotinum* sert de purgatif, le nénuphar en poudre est usité contre la jaunisse, etc. Les semences de *l'Apium graveolens* L. mangées, arrêtent, dit-on, le vomissement que l'agitation de la mer et du vaisseau cause chez les marins; la nielle (*nigella*) se mêle avec le pain et sert aussi en médecine; le *lupinus termis*, Forskahl, s'emploie contre le tænia cucurbitain; la vapeur des tamarins bouillis dans l'eau et reçue très-chaude, guérit, dit-on, la goutte dans les articulations, particulièrement aux genoux (gonagre); la moutarde noire est usitée comme un aphrodisiaque; le *cyperus esculentus* L. se prescrit contre l'hypocondrie, la poudre de fruit de cyprès s'applique contre les douleurs de dents; la *cassia absus* L. ou ses feuilles en infusion sont un excellent vermifuge purgatif, avec la graine de l'indigotier; les semences de la carotte sont réputées un puissant aphrodisiaque, avec celles de l'ognon. Les Orientaux recherchent beaucoup ce genre de médicamens, et paraissent en avoir besoin de bonne heure, parce qu'ils se marient fort

jeunes et voient beaucoup de femmes, comme l'ont remarqué Prosper-Alpin, Belon et d'autres voyageurs au Levant. Aussi c'est presque toujours le premier remède que les Orientaux, dès l'âge de 30 ans, demandent aux médecins *francs*, ou d'Europe, qu'ils rencontrent. Il y a un grand nombre de confections aphrodisiaques inventées par leurs docteurs; ainsi le *diacyminum*, le *diaxyl-aloës*, l'opiate cardiaque, leur conserve d'anacarde, et les semences du *peganum harmala* L. les racines dites *chaulendjân aqarbi* est le galanga, prises en poudre avec du lait (ne sont pas la même espèce que la mandragore employée par Rachel pour avoir des enfans de Jacob); la *luffah abu nafa*, est usitée dans diverses compositions; enfin le fenouil et autres carminatifs, les orchis; la zédoaire, les diurétiques les plus actifs, le bois dit *chaschab abusidân*, qui vient de Perse, et se prépare en conserve, après avoir été pulvérisé; l'aristoloche pour les femmes avec des hermodactes; de plus les frictions locales les plus stimulantes avec des huiles odorantes, volatiles qui excitent le prurit et le gonflement des organes; les teintures âcres de quelques insectes, outre les cantharides, les compositions d'ambre gris, de musc, d'aromates et d'opium que mâchent fréquemment les Orientaux: tous ces moyens tendent à ranimer leur vigueur éteinte par des jouissances multipliées, sous un ciel trop ardent. Ces remèdes leur paraissent d'autant plus nécessaires, pour fortifier, en général, leur économie, que l'usage des liqueurs spiritueuses leur est défendu, et que la chaleur habituelle de l'atmosphère et l'état continuel de sueur où ils se trouvent, les débilitent singulièrement (1).

---

(1) C'est une remarque ordinaire faite depuis long-temps par les médecins, que l'état de sueur ou la diaphorèse habituelle, contrarie beaucoup les facultés génératives, et c'est pour cela que les remèdes sudorifiques peuvent s'employer comme antiaphrodisiaques, ou réfrigérans.

juillet, c'est-à-dire, plus de quatre mois après la première ponte, je vis autour du nid douze ou quinze petites araignées grises; et, à l'aide d'une loupe, je reconnus que dans l'intérieur du nid tout était en mouvement. Quelques jours après elles sortirent toutes et se dispersèrent dans la boîte par petites troupes.

J'en pris cinq, que je séparai dans autant de boîtes, afin de les nourrir et de m'assurer de la durée de leur vie.

Dans le même temps, c'est-à-dire, vers le milieu de juillet, je mis l'araignée mère dans une autre boîte, elle y fila une nouvelle toile, mais moins fournie que la première.

Le 15 août, c'est-à-dire, trois mois après la seconde ponte, je voulus voir dans quel état se trouvait le second nid; je l'ouvris, et je vis que les œufs commençaient à éclore; il y avait déjà une vingtaine de petites araignées imperceptibles, d'une couleur blanchâtre, et si semblables aux œufs, qu'il était difficile de les distinguer.

Leur mouvement était très-lent, et leurs jambes extrêmement courtes. Cette différence de couleur entre les jeunes araignées de la seconde ponte et celles de la première, me fit penser que la couleur grise ne leur venait qu'au bout d'un certain temps; pour m'en assurer, je plaçai quatre de ces petits animaux dans une boîte particulière; et en effet, leurs jambes s'allongèrent insensiblement, leur couleur blanchâtre s'obscurcit, et au bout de quinze jours elles étaient semblables aux araignées de la première ponte, lorsqu'elles parvinrent sur le bord de leur nid.

Alors j'examinai ce premier nid qui était resté dans la boîte; je l'ouvris, et je le trouvai rempli des dépouilles des jeunes araignées. Ce fait prouve que ces animaux passent quinze ou vingt jours dans leur nid, avant de se montrer, et qu'ils y subissent une mue.

Les œufs de la seconde ponte, qui n'étaient pas encore

éclos, étaient tous tachés de blanc ; mais ces taches n'étaient point régulières, comme on peut le voir en cette espèce. Ces œufs n'étaieint point attachés les uns aux autres, ils roulaient sur la table lorsque j'ouvris le nid ; et ceux que j'ai conservés, exposés à l'air, se sont desséchés et n'ont rien produit.

Cependant l'araignée mère, que j'avais mise depuis quelques jours dans une nouvelle boîte, mangeait des mouches avec avidité : son abdomen avait beaucoup grossi. Le 28 août elle fit une troisième ponte, et un mois après, je vis sortir des petits de ce troisième nid.

Ainsi, pendant l'espace de huit mois, cette araignée captive et bien certainement privée de mâle, a fait trois pontes, et ces pontes ont produit des petits.

Ces observations ne contrarient nullement les faits déjà connus sur l'histoire de ces animaux : on sait que les araignées vivent solitaires, et qu'elles ont l'habitude de dévorer des individus même de leur espèce. On sait que les mâles sont plus petits, et par conséquent plus faibles que les femelles, et l'on se rappelle que le savant Geoffroy a observé que le mâle de l'araignée jardinière n'approche de sa femelle qu'avec beaucoup de précaution, qu'avec une sorte de crainte qui ne peut être que le résultat de la connaissance qu'a cet animal du danger qui le menace.

Si l'accouplement des araignées est si difficile, si dangereux pour le mâle, et si, à ce fait observé par Geoffroy, on ajoute les observations que j'ai l'honneur de vous présenter, ne serait-il pas permis de soupçonner que, dans ce genre d'animaux, un seul accouplement suffit pour féconder peut-être tous les germes contenus dans l'ovaire ?

Il est vrai que cet accouplement unique, et toujours suivi d'une prodigieuse fécondité, est l'apanage de tous les insectes ; mais, quoiqu'on ait rangé les araignées dans cet ordre des insectes, il n'est pas moins vrai que la nature a mis

entre ces animaux une distance assez considérable. Les insectes proprement dits subissent des métamorphoses, et ne vivent que peu de temps dans leur état parfait; ils s'accouplent, se débarrassent de leurs œufs et meurent, laissant à l'action du temps le soin de leur progéniture; au lieu que les araignées naissent, croissent et vivent au moins trois ans sous la même forme; et dès lors cette durée de la vie des araignées, semblerait établir une sorte d'analogie entre elles et les animaux dont la fécondité se renouvelle et dépend de l'influence des saisons. Mais il paraît que la génération des araignées n'est pas le résultat d'une loi annuelle; j'ai la certitude qu'il peut se passer plus d'une année entre l'accouplement et la ponte de ces animaux. Ayant renfermé dans une boîte une petite araignée brune et dont l'espèce m'est inconnue, elle y passa environ treize mois, et au bout de ce temps, elle fit cinq petits nids, dont deux renfermaient des œufs blancs, et trois des œufs orangés: j'ignore le temps qui s'était écoulé entre le moment de son accouplement et celui qui commença sa captivité. Les œufs blancs de cette araignée sont les seuls qui m'aient donné des petits. J'ai fait cette observation deux fois.

Les œufs blancs m'ont donné des petits, mais les jaunes n'ont rien produit; cependant je n'en dois pas conclure qu'ils étaient inféconds, car je vis dans l'intérieur d'un de ces nids une jeune araignée morte et engagée dans le tissu de la toile, ce qui fait présumer que cet individu, aussi-bien que ceux qui n'étaient pas encore éclos, avaient été tués par quelque accident que je ne connais pas.

J'ai dit que les jeunes araignées, en sortant du nid, s'étaient dispersées par petites troupes. J'ai de plus remarqué qu'elles passent trois semaines sans prendre de nourriture; au contraire, si dans ces premiers temps on leur donne une très-petite mouche, elles sont aussitôt saisies d'effroi, et font les plus grands efforts pour s'échapper. Cependant ce jeûne volontaire ne les empêche pas de grandir, mais leur

accroissement est inégal ; car, au bout d'un mois, il s'en trouve qui sont du double plus grosses que les autres, et non-seulement elles diffèrent par leur grandeur, mais encore par les dimensions de leurs différentes parties, quelques-unes ayant les pates plus courtes que les autres, et à des degrés différens sur des individus de même grosseur.

Ces animaux filent aussitôt qu'ils abandonnent leur nid, mais leurs fils sont imperceptibles. Cependant, au bout d'un mois, ils sont assez forts pour arrêter une petite mouche, que l'araignée attaque avec précaution et à plusieurs reprises ; elle finit par la saisir, souvent au dernier article d'un tarse, et ne la quitte plus qu'elle ne l'ait mise à mort, en suçant les liqueurs qu'elle contient.

Les deux espèces d'araignées dont je viens de parler habitent l'intérieur des maisons, et vivent dans une demi-obscurité, aussi ne peuvent-elles supporter l'éclat d'une grande lumière : c'est même un moyen que j'avais trouvé pour m'assurer si les œufs étaient éclos, je n'avais qu'à exposer le nid au soleil ; s'il y avait des petits, je voyais, à l'aide d'une loupe, tout en mouvement dans l'intérieur.

Les jeunes araignées que j'ai séparées ont vécu fort longtemps ; il m'en reste encore deux, qui sont aussi grosses que la mère, et qui ont trois ans ; elles ont fait une toile, comme on peut le voir dans la boîte, mais n'ont point pondu.

Les araignées que j'avais laissées dans la première boîte, se sont mangées les unes les autres. La mère cessa de vivre dix mois après sa dernière ponte et dix-sept mois de captivité.

La seconde araignée mourut quelques jours après sa ponte ; celle-ci fait une toile peu fournie et qui s'étend en tout sens ; elle s'y tient suspendue le ventre en haut. Je conserve quelques individus provenant de cette araignée, mais ils ne sont pas encore aussi gros que leur mère.

Quelques personnes ont pensé que les membres rompus des araignées pouvaient repousser; l'araignée domestique dont je viens de parler, avait une pate dans cet état, et qui n'a point changé de forme.

par M. Audebert.

BIBLIOGRAPHIE.

Théorie des proportions chimiques, et de l'influence chimique de l'électricité, par M. Berzélius. — Paris, 1819, *in*-8°.

(Extrait de l'analyse de cet ouvrage par M. Cuvier, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.)

Il était si naturel de croire que l'identité dans les qualités chimiques de chaque substance composée, tient à l'identité d'espèce et de proportion des élémens qui la composent, que cette opinion avait été adoptée bien avant que l'on pût en donner des preuves rigoureuses. On fut même long-temps sans chercher ces preuves, parce que l'on se contentait de cet aperçu vague et général.

Cependant les expériences de Bergman sur la précipitation des métaux les uns par les autres, celles de Wenzel, et surtout celles de Richter sur la décomposition mutuelle de différens sels par double affinité, commencèrent à donner de la précision à cette manière de concevoir la composition des corps; elles prouvèrent que certains oxides, que certains sels neutres n'arrivent à un état fixe et caractérisé, que par des proportions fixes de leurs parties constituantes; mais un peu plus tard, la plupart des chimistes, exclusivement occupés des discussions que la nouvelle théorie de la combustion avait occasionées, négligèrent ce genre de recherches.

M. Berthollet fut le premier parmi nous qui s'en occupa sérieusement dans son célèbre ouvrage de la *Statique chimique*. Il reconnut bien le principe qui résultait des expériences de Wenzel et de Richter, que les acides et les bases salifiables possèdent, chacun dans son espèce, des capacités constantes de saturation, et que si une base (par exemple) sature deux fois plus d'un certain acide que ne fait une autre base, elle saturera aussi deux fois plus de tout autre acide, et réciproquement. Mais M. Berthollet ne pensa point que deux substances dussent toujours s'unir d'après des proportions fixes; Si ces proportions sont fixes dans certains cas, disait-il, c'est qu'il survient des circonstances qui interrompent l'action chimique, telle que la tendance à se solidifier ou à prendre la forme gazeuse; hors de là, cette action continue à combiner les corps, et rien n'empêche qu'elle ne les tienne unis dans toutes les proportions imaginables.

Il s'éleva, à ce sujet, une discussion animée entre ce savant chimiste et M. Proust. Ce dernier soutint qu'il n'en est ainsi que pour les simples solutions, telles que celles d'un sel neutre dans l'eau, mais que les vraies combinaisons entre deux mêmes substances n'ont lieu que dans les proportions fixes; que si le contraire semble quelquefois résulter des analyses, l'illusion vient d'un mélange qui se fait de l'excédent de l'un des élémens avec la masse véritablement combinée; mélange très-différent d'une combinaison proprement dite, et qui s'en laisse aisément distinguer. Il alla même jusqu'à soutenir que chaque métal ne pouvait se combiner qu'en deux proportions avec l'oxigène; proposition trop exclusive, et qui fut combattue, en même temps que celle de M. Berthollet, par M. Thénard.

Les idées de M. Dalton sur la manière dont les molécules peuvent se combiner, ayant excité en Angleterre à des recherches encore plus précises, les belles expériences de M. Wollaston établirent en quelque sorte, d'une manière définitive, non-seulement que les diverses combinaisons ca-

ractérisées entre des substances données, ont lieu dans des proportions fixes, mais que les quantités de l'une, qui peuvent s'unir successivement à l'autre pour former ces combinaisons, se laissent exprimer par des nombres entiers et par des nombres assez petits.

Peu de temps après, M. Gay-Lussac prouva que tous les gaz se combinent en volume dans des rapports simples, et de telle manière, que leur contraction apparente est aussi en rapport simple avec leur volume primitif. Si les volumes sont en rapports simples, il en est de même des poids. D'une autre part, comme on peut gazéifier plusieurs liquides et plusieurs solides, et qu'on les gazéifierait tous en les exposant à une chaleur assez forte, il est tout naturel de penser que les lois de composition s'appliquent aussi à ces sortes de corps. Ainsi de la découverte de M. Gay-Lussac l'on pourrait conclure toute cette doctrine des proportions multiples.

M. Berzélius, adoptant à cet effet le langage de la philosophie corpusculaire, suppose les substances homogènes formées d'atomes ou de particules de matières, non pas, sans doute, absolument ou métaphysiquement indivisibles, mais sur lesquelles aucune force mécanique ne pourrait produire de division ultérieure.

Lorsque les forces chimiques sont également impuissantes, l'atome est ce que M. Berzélius appelle *simple*; ce qui veut dire, non-seulement une particule de matière insécable, intriturable, mais encore indécomposable pour nous dans toute l'étendue du mot. Des atomes chimiquement simples, mais d'espèces diverses, en se combinant ensemble, forment des atomes composés.

Dans le règne inorganique, le premier ordre de composition ne résulte que de l'union d'atomes de deux espèces; dans le règne organique, au contraire, il y en a toujours au moins trois. Les atomes composés du premier ordre s'unissent, à leur tour, en atomes composés du second, et ceux-

ci en atomes du troisième et même du quatrième; mais la tendance des atomes à s'unir diminue à mesure que leur composition augmente. Il lui faut même, pour continuer d'agir passé un certain degré de composition, des circonstances dont l'homme n'est pas le maître; et, bien que la nature ait formé autrefois et forme peut-être encore dans les entrailles du globe, des minéraux d'une composition extrêmement compliquée, et cependant chimiquement homogènes, nous ne sommes en état de rien produire de semblable dans les opérations rapides de nos laboratoires.

On comprend que cette manière de se représenter les élémens des corps, ces atomes divers, supposés d'ailleurs, chacun dans leur espèce, de figures et de grandeurs semblables, se groupant deux à deux, trois à trois, en un mot, formant des réunions dans lesquelles ils entrent en nombres déterminés par l'espace qu'ils peuvent occuper d'après leur figure, s'accorde assez bien avec la règle des proportions multiples, et en donne même une sorte d'explication générale; mais on comprend aussi que la règle des proportions multiples elle même, et, par conséquent, la théorie qui s'y rapporte, dépend de la détermination de l'atome simple, laquelle ne peut avoir lieu sans quelque mélange d'hypothèse. En effet, on prend pour base de cette détermination celle de toute les combinaisons connues où l'élément dont on veut déterminer l'atome simple existe dans la moindre qualité relative; et l'on trouve généralement alors que les quantités additionnelles de cette substance qui produisent des composés fixes, ont lieu d'après la règle des multiples par nombres entiers. Dans quelques cas rares, où l'on rencontre des nombres fractionnaires, on est obligé, pour ne pas faire d'exception à la règle, d'admettre qu'il existe des combinaisons inconnues, où la substance fractionnaire se trouve en quantité encore plus petite que dans aucune de celles qu'on connaît. On établit ainsi un atome hypothétique dont les diverses combinaisons fixes rentrent

en effet alors dans les multiples par nombres entiers. Parmi les combinaisons que le gaz azote forme avec l'oxigène, par exemple, il y en a, telles que l'acide nitreux et l'acide nitrique, où il entre pour 1 $\frac{1}{2}$ et 2 $\frac{1}{2}$; mais si l'azote était un corps composé, qui contînt déjà moitié de son volume d'oxigène, ces nombres fractionnaires se changeraient dans les nombres entiers 4 et 6. Or, pour ce cas particulier, on est bien autorisé, à beaucoup d'égards, à admettre cette composition : car plusieurs autres expériences, et nommément celles par lesquelles on décompose l'ammoniaque au moyen de la pile galvanique, semblent annoncer que l'azote est, comme les alcalis fixes, un oxide métallique.

Du moment où l'on est convenu de la combinaison dans laquelle on doit trouver l'atome simple de chaque substance, et en admettant qu'ils sont tous de même volume, il est aisé de déterminer la pesanteur relative des atomes de chaque espèce, et même celle des atomes composés.

M. Berzélius en a dressé une table où il prend pour unité l'atome d'oxigène, et dans le langage de laquelle il ne lui est pas difficile de traduire toutes les analyses connues. Presque partout il trouve alors des confirmations de la règle des propositions multiples.

Dans le reste de son livre, M. Berzélius cherche à se rendre compte des causes qui rapprochent les atomes ou qui les séparent, c'est-à-dire, qu'il essaie de remonter au principe même de l'action chimique.

Il n'est personne aujourd'hui qui ne sache que toute la chimie se laisse ramener aux affinités, dont la plus puissante, la plus importante, est celle qui produit la combustion. Chacun sait également que la théorie de Lavoisier, qui domine depuis trente ans, attribue toute combustion à une combinaison de l'oxigène avec les corps; et la chaleur qui s'y produit, au dégagement du calorique latent qui maintenait cet oxigène à l'état de gaz avant sa combinaison : explication qui, pour être parfaitement juste, exi-

serait que le produit de la combinaison eût perdu précisément autant de calorique latent qu'il s'en serait manifesté sous forme libre.

Or, il s'en faut de beaucoup que l'expérience soit conforme à ce calcul.

Dans plusieurs combustions, la chaleur qui se manifeste et celle qui reste latente dans le produit de la combustion, forment ensemble une quantité très-supérieure à celle que contenaient et l'oxigène et le corps brûlé. Il arrive même quelquefois, comme dans la combustion du gaz hydrogène, que le produit de la combustion (c'est-à-dire l'eau) contient à lui seul presque le double du calorique latent que possédaient à la fois les deux gaz dont l'union la compose. Cette combustion, d'après l'explication reçue, aurait donc dû produire du froid; et cependant chacun sait qu'elle développe une immense quantité de chaleur.

M. Berzélius rapproche ces phénomènes d'une multitude d'autres dans lesquels une combinaison chimique quelconque produit une chaleur considérable, sans qu'il y ait fixation d'aucun gaz, ni aucun changement d'état, ou aucune autre des causes que l'on reconnaît aujourd'hui comme propres à mettre en liberté quelques parties de calorique latent. La magnésie, par exemple, en s'unissant à l'acide sulfurique concentré, s'échauffe souvent au rouge; l'union du soufre avec les métaux produit du feu, aussi-bien que celle des métaux et que celle du soufre lui-même avec l'oxigène.

La théorie de Lavoisier admettait aussi l'oxigénation comme la cause générale de la production des acides, et, à ce sujet, M. Berzélius rappelle ce que beaucoup d'expériences prouvent maintenant, que l'oxigénation non-seulement n'est pas nécessaire pour produire des acides, mais qu'avec un grand nombre de corps elle donne, au lieu d'acides, des bases salifiables; qu'avec un seul et même corps elle peut donner, soit un acide, soit une base, selon la quantité d'oxigène qui se fixe.

On ne peut donc se dispenser, selon lui, de rechercher, soit pour la production de la chaleur dans les expériences de chimie, soit pour l'acidité, des causes plus générales et d'un ordre plus élevé que celles qui ne tiendraient qu'à la fixation de l'oxigène; causes dans la dépendance desquelles les combustions et les acidifications par l'oxigène retomberaient elles-mêmes comme des cas particuliers.

C'est par la découverte de l'action chimique de l'électricité, découverte à laquelle M. Berzélius a eu lui-même tant de part, qu'il croit avoir été conduit à reconnaître ces causes. La pile galvanique résout, comme on sait, toute combinaison chimique en ses élémens, en repoussant l'un d'eux vers le pôle positif, et l'autre vers le pôle opposé. L'oxigène, les acides, les corps qui agissent comme eux, vont se dégager vers le pôle positif; c'est le pôle négatif qui les repousse : ils se comportent donc, au moment où ils se dégagent, comme s'ils étaient électrisés négativement. M. Berzélius appelle ces substances électro-négatives. C'est l'inverse pour l'hydrogène, pour les alcalis, pour les bases salifiables, que M. Berzélius nomme *électro-positives*. Assez généralement, ces effets se marquent d'autant mieux dans chaque substance, que ses affinités sont plus énergiques dans le sens de la classe à laquelle elle appartient; et comme un même oxide peut jouer alternativement le rôle d'acide ou d'alcali, selon les corps à l'action desquels on l'expose; de même une substance peut être électro-positive par rapport à une autre, et électro-négative par rapport à une troisième. L'oxigène, dont les affinités sont si générales et si fortes, est aussi le corps dont la qualité électro-chimique est le plus marquée; et il se montre électro-négatif par rapport à tous les autres corps.

Pour expliquer cette disposition constante à prendre un caractère électrique déterminé, M. Berzélius a recours à un phénomène observé il y a quelque temps par M. Erman, et que l'on peut appeler une partialité électrique. Il arrive

quelquefois que la polarisation de l'électricité se fait d'une manière inégale, et que l'un des pôles l'emporte sur l'autre.

C'est de cette supériorité d'un pôle sur l'autre dans les molécules, de cette unipolarité, comme la nomme M. Berzélius, que dépendrait, et leur manière de se comporter par rapport à la pile, et leur tendance à s'unir entre elles, c'est-à-dire leur action chimique.

Ainsi la combinaison, ou, en d'autres termes, la neutralisation mutuelle des agens chimiques, ne serait pas seulement analogue, ressemblante à celle des deux électricités : selon M. Berzélius, elle en serait un effet direct; la chaleur, l'ignition que la combinaison produit, seraient de même nature que celles que produisent l'éclair ou la commotion électrique, et ce qu'on appelle affinité chimique plus forte ne serait qu'une intensité plus grande de polarisation.

Dans les corps oxigénés, le caractère électro-chimique dépend d'ordinaire du radical, et non pas de l'oxigène; et voilà pourquoi l'oxigénation ne produit pas nécessairement des acides; voilà pourquoi même, avec certains radicaux, tels que ceux de la potasse et de la soude, le plus haut degré d'oxigénation n'arriverait pas jusqu'à l'acidité. Enfin voilà pourquoi il existe des combinaisons très-intimes de substances qui se comportent réciproquement, comme feraient des acides et des bases, bien que ni l'une ni l'autre ne montre séparément les qualités ordinaires d'un acide.

Il y a dans cette manière de voir quelque ressemblance avec les idées que feu Winterl, chimiste hongrois, avait mises en avant vers le commencement de ce siècle, dans ses *Prolusiones chemiæ seculi XIX*; mais Winterl ne s'appuyait que d'expériences fausses, ou de spéculations métaphysiques vagues, et qui n'étaient pas de nature à lui concilier les suffrages des hommes accoutumés à une marche rigoureuse dans les sciences.

M. Berzélius a établi sur les principes dont nous venons de rendre compte, une classification des corps chimiques,

à laquelle il a adapté en même temps une nomenclature perfectionnée. Ce travail, assez facile pour les corps simples, ne l'était pas autant pour les corps composés.

On sait que la nomenclature chimique française, devenue aujourd'hui à peu près universelle, représentait la composition des corps telle qu'on la supposait à l'époque où l'on en créa les dénominations. Depuis lors, les découvertes chimiques ont apporté de grands changemens aux idées reçues. Des corps que l'on croyait simples se sont trouvés composés; d'autres, dans lesquels on ne distinguait entre les élémens qu'une ou deux variations de proportions, que l'on désignait par la terminaison, ont offert des proportions nombreuses, toutes très-caractérisées, très-fixes, dignes de porter des noms particuliers : ainsi les substantifs et les terminaisons adjectives ont dû être multipliés. Il a fallu trouver pour les sels des dénominations qui indiquassent non-seulement l'espèce de leur acide et de leur base, le degré d'oxigénation de l'un et de l'autre, mais encore leur proportion mutuelle. Des moyens semblables ont dû être imaginés pour les combinaisons des corps combustibles.

M. Thomson avait déja entrepris un semblable travail; M. Berzélius en présente un nouvel essai, qui lui paraît plus méthodique : il fait remarquer cependant que lorsque le nombre respectif des atomes de chaque élément sera connu, on y trouvera pour les composés un principe de nomenclature encore plus simple et plus rigoureux.

M. Berzélius a fait une application plus importante encore de ses principes à la classification des minéraux.

La silice et différens oxides une fois considérés comme participant au rôle des acides, toutes les combinaisons terreuses viennent comme d'elles-mêmes se ranger dans la classe des sels; et, d'un autre côté, les lois des proportions multiples viennent donner une sorte de régulateur et de pierre de touche aux analyses minéralogiques, en aidant à distin-

guer les parties essentielles d'un minéral, des mélanges accidentels qui troublent sa pureté.

M. Berzélius divise les substances qui composent la masse du globe, en celles qui sont formées, suivant la loi de la nature inorganique, de l'union de plusieurs composés binaires, et en celles qui se forment de composés ternaires, suivant la loi de la nature organique. Toutes les circonstances accessoires semblent, en effet, prouver que les substances de cette dernière classe doivent leur origine à la vie.

La liste des substances chimiquement simples comprend trois ordres : l'oxigène, les corps combustibles non métalliques, au nombre de huit; et les métaux, actuellement au nombre de quarante-deux, y compris ceux des alcalis et ceux des terres.

M. Berzélius range toutes ces substances d'après leur degré d'intensité électro-négative, en sorte que chacune d'elles est électro-négative par rapport à celles qui sont au-dessous, et électro-positive par rapport à celles qui sont au-dessus dans la liste. Elles deviennent les chefs d'autant de familles minéralogiques, que l'on peut former, soit en prenant toutes les combinaisons dans lesquelles celle que l'on fait chef de famille joue le rôle de base, c'est-à-dire où elle est électro-positive, ou celles dans lesquelles elle joue le rôle d'acide, ou électro-négatif.

L'auteur a fait connaître sa méthode dans un second ouvrage, qu'il a également fait traduire en français pendant son séjour à Paris, sous le titre de *Nouveau système de minéralogie*; et il y donne, outre ses vues générales et son tableau méthodique, quelques échantillons de la manière dont il se propose de traiter chacune de ses familles.

J.-J. V.

EXTRAIT DES ANNALES GÉNÉRALES

DES SCIENCES PHYSIQUES.

X^{e}. cahier, tome IV.

M. Doebereiner a reconnu quelques propriétés particulières de l'indigo. Lorsque dans le cercle d'une pile galvanique on introduit, dit-il, une infusion aqueuse de feuilles récentes de pastel (isatis tinctoria) faite à chaud, on voit se porter de l'indigo au pôle positif, et au pôle négatif une couleur jaune qui reste dissoute; ce phénomène démontre: 1°. que dans les plantes indigofères sont contenues deux couleurs différentes; 2°. que l'une de ces couleurs, l'indigo, est de nature salifiable, et l'autre de nature acide; 3°. que pour séparer l'indigo de sa combinaison avec la couleur jaune, on doit employer d'autres substances salifiables, telles par exemple que la chaux qui remplit très-bien cet objet.

Toutefois, l'indigo appartient à la classe des corps qui peuvent réagir simultanément comme base et comme acide. Dans son état d'indigo pur et simple, il joue le rôle d'alcali avec l'acide sulfurique, et dès qu'il s'est adjoint une certaine portion d'hydrogène, il acquiert des propriétés acides et se combine avec les alcalis, donnant naissance à des sels facilement solubles et presqu'incolores. Ces sels sont encore plus prompts à se décomposer à l'air que les *hydriodinates* d'alcali. Je nomme *acide isatinique* cette combinaison de l'indigo avec l'hydrogène, laquelle non-seulement se trouve dans la cuve d'indigo des teinturiers, mais se forme aussi lorsqu'on fait réagir de l'indigo dissous dans l'acide sulfurique, sur l'étain, le fer, le zinc, et les divers corps susceptibles de

décomposer l'eau par l'intermède de cet acide. Par la même raison je donne le nom d'*isatine* à l'indigo pur, sublimé, qui, sous plusieurs rapports, se comporte comme l'iodine.

Le même chimiste, M. Doebereiner, a examiné les propriétés fermentescibles de la garance et ses principes colorans comparés à ceux du carthame. Ses expériences intéressantes méritent d'être rapportées en entier.

J'ai délayé, dit-il, de la racine moulue de garance avec de l'eau tiède, et j'ai ajouté à cette espèce de bouillie claire un peu de ferment; bientôt le mélange entra en fermentation, et après cinq ou six jours, il se trouva converti en une liqueur vineuse de couleur jaune ambrée, très-riche en alcohol. J'ai distillé ce liquide et j'en ai retiré de très-bonne eau-de-vie. La garance, après sa fermentation, n'a perdu aucun de ses principes colorans, et peut être employée dans la teinture.

Par des expériences stoéchiométriques, M. Doebereiner a évalué le principe sucré de la garance. Cent parties de cette racine contiennent 34 parties de matière sucrée.

Je me suis ensuite occupé, continue M. Doebereiner, de chercher les principes colorans de la garance; à cet effet j'ai mêlé de la solution d'acétate de plomb avec de la décoction de garance; j'observai la séparation de deux principes, l'un rouge bleuâtre qui s'est uni à l'oxide de plomb et s'est précipité avec lui, l'autre rouge-rose qui est resté suspendu dans le liquide.

Ce dernier principe que je distingue sous le nom d'*Érythrodanin* est de nature amphotère, car il est attiré par l'un et l'autre pôle de la pile galvanique; en mêlant une solution de muriate ou de sulfate d'alumine, et en plongeant dans le mélange les fils de chaque pôle, entortillés de fils de coton, on voit la plus grande partie de l'érythrodanin se porter vers le pôle négatif, où se dirige aussi l'alumine, et aller se déposer sur le coton qu'il teint en rose éclatant. Sa nature est donc plutôt salifiable qu'acide. Pour m'en convaincre,

j'appliquai sur le coton le mordant de molybdate d'ammoniaque avant de le tremper dans la solution d'érythrodanin : il en résulta un molybdate de ce principe, lequel se fixa solidement en rose sur le coton. Le phosphate d'alumine liquide donna un résultat semblable et plus éclatant encore.

J'ai répété cette dernière série d'expériences avec le carthame, et j'ai trouvé que son principe rouge est acide. Le principe jaune, au contraire, est de nature alcaline : conséquemment on parvient à l'expulser plus facilement en lavant le carthame avec une eau légèrement acidulée avec le vinaigre. La nature acide du principe rouge du carthame est si prononcée, que je propose de nommer ce principe *acide carthamique*. En effet, il forme avec les alcalis des sels particuliers dont quelques-uns, tels que le carthamate de soude, cristallisent en aiguilles soyeuses brillantes. Ces sels sont tous incolores et offrent le phénomène remarquable d'être précipités en une substance rose brillante par les acides tartarique, citrique et acétique. Cette substance rose est l'acide carthamique.

M. Dalton a fait l'analyse de l'éther sulfurique au moyen de l'électricité. Voici sa première expérience :

Lorsque dans un eudiomètre de Volta, tenu sur le mercure ou sur l'eau, on introduit un peu d'éther et qu'on laisse en même temps monter dans le tube une petite quantité de gaz azote, ce mélange de gaz et de vapeur se décompose par l'explosion soutenue pendant une heure de l'étincelle électrique : il se produit un gaz permanent en même temps que du carbone est précipité. Ce gaz paraît être uniquement de l'hydrogène carboné, car il exige pour sa combustion deux volumes de gaz oxigène, et il fournit, outre de l'eau, un volume de gaz acide carbonique. Lorsqu'on opère sur le mercure, ces expériences ne donnent pas un résultat décisif, mais elles démontrent qu'un atome d'éther est composé d'un atome d'hydrogène carboné, d'un

atome de carbone et d'un atome d'eau, ou d'un atome de ce liquide avec deux atomes de gaz oléifiant.

La meilleure manière d'analyser l'éther est de faire brûler sa vapeur avec de l'oxigène dans l'eudiomètre de Volta. Une série d'expériences, en variant la proportion d'oxigène, a conduit M. Dalton à conclure que l'éther est composé de

Carbone.	31,9
Oxigène.	33,7
Hydrogène.	14,4

Ces résultats diffèrent beaucoup de ceux de M. De Saussure fils, qui a trouvé les proportions suivantes :

Carbone.	67,98
Oxigène.	17,62
Hydrogène.	14,40

M. Doebereiner donne un procédé pour faire le sulfure de chrôme que les chimistes n'ont pu jusqu'ici obtenir directement.

Ce procédé consiste à échauffer ensemble, dans un tube de verre et jusqu'à un commencement d'ignition, deux parties de chromate de potasse et une partie de soufre ; il se forme du sulfate de potasse, et en même temps du sulfure de chrôme. Ce sulfure est sous forme d'une masse noire ayant un éclat métallique, offrant après son délaiement dans l'eau, des paillettes métalliques brillantes et irisées. Il est faiblement attirable à l'aimant. L'acide nitrique le dissout sans qu'il y ait dégagement de gaz nitreux ni séparation de soufre : la dissolution est verte. Ce sulfure est composé de

Chrôme réduit.	0,63
Soufre.	0,37

Lorsque l'on soumet de l'alcohol à l'action de l'acide chromique, ajoute M. Doebereiner, une partie du liquide

spiritueux est décomposée et convertie en acide carbonique et en eau; l'autre partie éprouve une autre modification et acquiert une odeur et une saveur qui ont du rapport avec celles de l'esprit de nitre doux. Cet alcohol altéré, qui est une sorte d'*éther*, ne contient point d'acide chromique; il est le produit de la réaction de l'oxigène condensé sur l'alcohol. C. L. C.

FAITS ET OBSERVATIONS

Sur la fabrication du sucre de Betteraves;

Par C. J. A. Mathieu de Dombasle.

Paris, 1820, in-8°., avec fig. — Chez madame Huzard, rue de l'Éperon-Saint-André-des-Arts, n. 7.

Il n'est jamais trop tard de défendre les intérêts de l'industrie nationale contre le monopole étranger. On a commencé par plaisanter le sucre de betterave; aujourd'hui on en use sans le savoir, et on le trouve excellent, car c'est un préjugé de bonne femme de croire qu'il *rafraîchit* et qu'il n'est pas aussi *stomachique* que le sucre de canne.

M. Mathieu Dombasle, ayant élevé une fabrique de ce sucre indigène, a droit d'être écouté quand il s'agit de cette fabrication: il versa cent vingt milliers de ce sucre raffiné dans le commerce pendant 1814 et 1815. Sans les événemens désastreux de ces années, l'auteur aurait pu soutenir même avec avantage cette fabrication, malgré la diminution du prix des sucres, surtout en joignant une distillerie des mélasses, et des étables d'engrais pour les bœufs, à son établissement, pour tirer parti de tous les résidus.

Il faut lire dans cet intéressant écrit les détails nécessaires

à connaître pour élever une semblable manufacture de sucre indigène. L'auteur ne pense pas avec M. Chaptal que le manufacturier soit obligé de cultiver lui-même la betterave, quoique ce soit le procédé le plus lucratif. La betterave blanche donne le plus de sucre, ou quatre livres et demie par quintal, et de soixante à soixante-quinze livres de suc pesant 8 à 10° à l'aréomètre. Il faut éviter avec grand soin que ce suc exprimé commence à devenir visqueux et filant, par un prélude de fermentation acide. Après l'emploi de la chaux, et lorsque le sirop est concentré, on doit faire usage du charbon animal. Celui fait avec les cornes (pour la préparation du bleu de Prusse), n'a pas produit d'aussi bons effets que le charbon d'os : on en met une livre et demie par quintal de vesou ; le sirop concentré à 32° de l'aréomètre de Baumé a besoin encore de $\frac{3}{4}$ de charbon animal, ou moitié de la dose précédente. On clarifie par le sang de bœuf. Lorsqu'on emploie du beurre frais, même en très-faible quantité dans le raffinage du sucre de cannes ou de betteraves, celui-ci a une odeur désagréable de beurre ; mais si l'on se sert de beurre fondu et privé d'une partie caséeuse odorante, on n'a plus cette odeur à redouter.

Mais à quel prix peut être réduit le sucre de betteraves? demande M. Dombasle. D'après les produits de sa manufacture, lorsqu'elle était en activité, la livre de ce sucre revient à trente-un sols, sans compter la valeur des produits accessoires qui pouvaient diminuer ce prix. Le charbon animal exige une dépense assez considérable, car il faut l'employer à la dose de deux pour cent du poids des betteraves. On peut parvenir à obtenir trois pour cent de sucre en pain des betteraves coûtant quinze fr. le millier ; et dans une grande manufacture, ce sucre ne coûterait que vingt-un sols. On obtiendra de quatre-vingt-dix mille kilogrammes de mélasse de betteraves, environ cinq cents hectolitres d'eau-de-vie à 19°. Le *maximum* du produit d'un hectare de cannes à sucre à la Jamaïque donne environ quatre mille cent-quarante-

neuf kilogrammes de sucre brut ; le même terrein cultivé en betterave, en France, donnera pour *maximum* deux mille deux cent cinquante kilogrammes de sucre brut ; mais dans l'état ordinaire, les produits moyens sont seulement de moitié et même moins. Cependant la betterave croissant plus vîte que la canne, les produits seront plus fréquens.

On consomme environ quarante millions de livres de sucre en France, par année ; pour produire cette quantité, il suffirait de quarante mille hectares de terre, ou dix-huit lieues carrées (chaque lieue carrée contenant deux mille cent quatre-vingt-sept hectares) ; mais d'ailleurs, comme la betterave se cultive dans les jachères inemployées, la cent soixante-quinzième partie des jachères de la France suffirait pour son approvisionnement en sucre. Les produits ou résidus de la betterave nourriraient une foule de bestiaux ou formeraient des engrais précieux.

Il ne faut pas se dissimuler que les colonies ne tiennent plus à l'Europe, et que nous sommes menacés en particulier d'être réduits à nos propres forces, ou bien à rester tributaires de l'Angleterre en cas de guerre maritime. L'ouvrage de M. Dombasle doit donc donner à penser à tous les Français.

J.-J. V.

Sur le charlatanisme.

Si le charlatanisme n'était que ridicule, on pourrait se contenter de quelques épigrammes contre les gens crédules qui vident leurs bourses et ouvrent la bouche pour avaler le *sucre* analeptique que le saltimbanque Laurenti obtient, dit-il, du *vin cristallisé* d'Alicante. Mais les charlatans ne sont pas toujours bouffons et la justice a quelquefois besoin d'examiner leurs actes criminels. Un herboriste de Paris, le sieur Percillé, demeurant rue du faubourg Montmartre,

n°. 13, plus hardi que ses *deux cents* confrères qui font clandestinement la pharmacie, a acheté le nom d'un pharmacien sans pudeur. Avec ce titre imaginaire, il fait à tort et à travers des préparations composées. M. Bouillon de la Grange ordonne à une de ses malades du petit lait simple; le sieur Percillé lui donne du petit lait émétisé qui occasione de graves accidens. Un ancien ministre de la justice, M. G...., fait acheter chez le sieur Percillé de la confection d'hyacinthe pour rétablir son estomac. Son épouse et lui en prennent un gros environ et sont saisis de coliques et de vomissemens qui se prolongent vingt-quatre heures. Enfin, le 23 mai, la demoiselle Adèle Lemercier, demeurant rue Richer, n°. 27, fait demander chez le sieur Percillé une bouteille d'*eau de Barrèges*. Celui-ci lui envoie sous ce nom une solution très-rapprochée de sulfure de potasse; mademoiselle Lemercier en boit un verre et meurt dix minutes après dans des convulsions horribles. La justice est, dit-on, saisie de cette affaire; mais l'autorité avait été avertie des deux premières sottises du sieur Percillé et elle n'a pris aucune mesure contre lui : elle a donc à se reprocher la mort de mademoiselle Lemercier. On demandait alors au ministre de ne pas permettre les prête-noms en pharmacie; on le priait d'ordonner à tout pharmacien de mettre son nom sur son officine et sur ses étiquettes. Les bureaux du ministre ont répondu qu'il fallait attendre une loi sur l'organisation générale de l'exercice de la médecine. En attendant cette loi promise depuis cinq ans, les charlatans pullulent et leurs victimes se multiplient. Il y a plus : dans l'espérance d'avoir un jour une loi complète et sévère, on se dispense d'exécuter les lois déjà faites pour la répression du charlatanisme; un exemple frappant va le prouver. En 1807 ou 1808, le sieur Mettemberg obtint (on sait comment) un privilége pour vendre une eau antipsorique dont la composition, depuis long-temps connue, fut érigée pour lui en découverte. Il jouit amplement de ce privilége jus-

qu'en 1810, Le 18 août de cette année un décret révoqua toutes les permissions données antérieurement aux charlatans protégés, et force fut au sieur Mettemberg de soumettre de nouveau son prétendu spécifique aux expériences et au jugement de la faculté. Les expériences ne lui furent point favorables et la faculté déclara que, *loin de permettre l'usage de l'eau antipsorique, le gouvernement devait la proscrire comme remède dangereux*. Le sieur Mettemberg a autant de protection que d'ignorance et autant de présomption que de crédit. Loin de se laisser décourager par cet échec, il a senti qu'un homme qui passait pour avoir guéri de la gale le palfrenier d'un duc, le valet de chambre d'un marquis et la gouvernante d'un abbé, ne pouvait pas être vaincu par une faculté qui croit bonnement avec Hippocrate que le savoir est nécessaire en médecine. En conséquence, payant d'audace et se gardant bien de suivre auprès du ministre sa demande en autorisation, il s'annonça de nouveau avec impudence comme privilégié; il augmenta l'énergie, c'est-à-dire le danger, de son *antipsorique* en septuplant la dose de sublimé corrosif, et il se fit dépositaire d'un autre remède *non autorisé*, le sirop vermifuge de M. Macors de Lyon.

Des contraventions si manifestes appelèrent l'attention du conseil de salubrité qui réclama l'exécution des lois. Depuis plusieurs mois, de fréquens rapports ont provoqué l'action de l'autorité; mais ces rapports ne sont pas sortis des bureaux où de magiques cartons les tiennent renfermés, car il n'est pas possible de croire que le ministre ne confirmât pas la décision de la faculté, si la vérité pouvait arriver jusqu'à lui. Elle y arrivera lorsque beaucoup d'accidens auront eu de la publicité, lorsque le bruit de malheurs semblables à celui de la demoiselle Mercier aura retenti dans les tribunaux et sera répété par les journaux. Ne vaudrait-il pas mieux que le ministre n'attendît pas ces funestes lumières?

Le protectorat n'a cependant pas toujours la même puis-

sance. Il y a peu de jours, un sieur Ménage se présente à l'école de médecine avec une lettre de recommandation d'un homme puissant et demande à prouver l'efficacité d'un spécifique de son invention qui guérit *prestò*, *subitò*, la rage la mieux déclarée. Il avait tout prévu et il amenait avec lui un enragé conduit par des gendarmes avec un procès verbal qui constatait l'état fâcheux du malade. On l'admet à l'hospice où cet homme donne effectivement tous les signes de l'hydrophobie. Bientôt, un accès oblige de l'attacher. C'est alors que le sieur Ménage veut administrer son spécifique. Les médecins, sans demander la composition du remède, se contentent de le flairer et déguster; ils voient que c'est une liqueur verdâtre ayant la saveur du vinaigre fortement alliacé. Ils font préparer secrètement une liqueur de semblable apparence, et, au moment où le guérisseur va faire prendre la potion antihydrophobique, un élève substitue adroitement dans la main de l'opérateur un vase pareil à celui dans lequel il a versé son spécifique. Le malade fait quelques difficultés pour boire, mais il s'y résoud. A peine le breuvage est-il avalé qu'il se dit parfaitement guéri et demande à être détaché. On lui rend la liberté; il se lève, se promène, se montre fort calme, boit de l'eau, du vin, et rend grâce au sieur Ménage dont le triomphe ne fut pas long. Les médecins, indignés de son effronterie, lui représentent son remède tout entier. Le prétendu malade n'en avait pas pris une goutte. Malgré la haute protection dont ce charlatan se prévalait, il fut remis avec son faux malade à la police qui, sans doute, ne lui permettra pas de faire de nouvelles dupes.... du moins, à Paris.

C. L. C.

AVIS IMPORTANT.

MM. Crochart et Déterville, libraires, ayant acquis un nombre assez considérable d'exemplaires de la première édition du *Système de Chimie de Thomson*, traduit en français par G. Riffault, en 9 gros vol. in-8°., viennent d'en diminuer le prix à 24 francs au lieu de 58 francs qu'il s'est toujours vendu. Nous croyons rendre service aux chimistes comme aux pharmaciens désireux de s'instruire, en faisant cette annonce. En effet, cet ouvrage est du nombre de ceux qui sont consultés dans tous les temps, ils marquent les progrès et l'état de la science dont ils traitent à certaines époques; et s'ils sont réimprimés ce n'est que long-temps après qu'ils ont paru, afin de les améliorer, autrement de nouvelles éditions deviennent inutiles, quand elles sont tronquées : c'est ce qui arrive à l'ouvrage de Thomson. On en a fait une nouvelle édition en 4 vol. in-8°. dont la disposition des matières est entièrement changée. Cette seconde édition ne ressemble en rien à la première sous le rapport de l'arrangement et de l'abondance des matières; l'auteur en a mal à propos retranché précisément la portion la plus intéressante; toute cette partie *historique de la science*, pour laquelle le Système des connaissances chimiques de Fourcroy, bien que vieilli, est encore très-recherché aujourd'hui : partie essentielle et si bien traitée dans la première édition de Thomson, mais à peine aperçue dans la seconde. A la vérité, l'auteur a rendu, par cette soustraction, son livre sans doute moins volumineux, mais moins riche.

Les ouvrages qui traitent de l'historique d'une science aussi importante que l'est aujourd'hui la chimie, méritent

en effet d'être conservés dans les bibliothéques, parce qu'on a sans cesse besoin de connaître les faits découverts par les plus célèbres auteurs. Les chimistes français ont lu avec un grand intérêt le système de chimie de M. Thomson, revu par M. Berthollet, lorsqu'il parut pour la première fois en France; cet excellent ouvrage, tracé sur un plan très-étendu, présente un tableau assez exact des progrès de la science en Europe, et surtout en Angleterre; on a donc bien fait de le traduire, et peu d'additions le ramèneraient au niveau de la science actuelle. Il eût donc été à désirer qu'on s'en fût borné là, car la nouvelle édition qu'on vient de publier, n'est plus qu'un livre élémentaire qui a ses justes équivalens en France, et qui, tout en différant de la précédente édition, n'en a point diminué la valeur et l'utilité selon l'opinion des chimistes les plus célèbres.

LETTRE

A messieurs les Rédacteurs du Journal de Pharmacie.

MESSIEURS,

Je lis dans le dernier cahier de votre Recueil, un passage de l'analyse faite par M. Pelletier, de la thèse de M. Achille Richard, sur l'*Histoire Naturelle et Médicale des Ipécacuanhas*, duquel il semblerait résulter que j'ai pu profiter, sans le citer, pour mon article *ipécacuanha* du Dictionnaire des Sciences médicales, du travail de cet auteur; comme cette assertion serait aussi contraire à la vérité qu'elle répugnerait à ma délicatesse, je crois devoir vous faire connaître les faits tels qu'ils sont, et dans toute leur exactitude.

En mars 1818, M. A. Richard, alors étudiant en médecine, lut à la société de la faculté de médecine un Mémoire sur les plantes qui fournissent les ipécacuanhas gris et noir; il fit voir l'erreur de nomenclature qui existait sur ces plantes, et indiqua les caractères et quelques-unes des variétés de ces racines qu'on trouve dans le commerce. Son Mémoire se bornait absolument à cela, et il fut imprimé en entier dans le Bulletin de cette compagnie du mois suivant. Je pris sur-le-champ la parole pour instruire mes collègues, que depuis six mois je m'occupais

d'un travail sur les ipécacuanhas pour le Dictionnaire des Sciences médicales, où je traitais ce sujet sous tous ses rapports, et que le Mémoire de M. A. Richard faisait exactement le sujet des deux premiers paragraphes de mon article; j'annonçai que j'étais arrivé aux mêmes résultats, et que j'avais reconnu, comme lui, les vices de nomenclature qui existaient sur les végétaux qui fournissent les ipécacuanhas, etc., etc. Ma réclamation fut insérée dans le même Bulletin que celui qui contient l'annonce du Mémoire de M. A. Richard (avril 1818).

Cette circonstance bien connue de celui-ci aurait dû le convaincre que je n'avais pu rien lui emprunter; et cependant dans la thèse qu'il vient de soutenir, deux ans après la publication de mon mot *ipécacuanha*, et qui contient précisément tout ce que renferme mon travail, il a dans une note (page 11) avancé que j'avais puisé, *en en taisant la source*, ses idées sur les ipécacuanhas. Cette assertion est d'autant plus contraire à la vérité, que M. Richard n'ignorait pas ma déclaration faite en sa présence au moment de la lecture de son Mémoire; il espérait, sans doute par là, faire rejeter sur moi le blâme que la ressemblance de nos deux articles ne pouvait manquer d'attirer sur l'un de nous.

Je n'aurais pu, tout au plus, faire mon profit que de ce que contenait son Mémoire, puisqu'alors mon article *ipécacuanha* n'était pas imprimé, quoiqu'entièrement achevé; mais outre la déclaration que j'avais faite à la société, j'avais annoncé le résultat de mes travaux sur ce sujet deux mois avant cette lecture (20 janvier 1818), à la société de médecine du département de la Seine, comme le prouvent ses registres; et M. Delens, rédacteur de la Bibliothèque médicale, inséra ces résultats, qui sont les mêmes que ceux de M. Richard, dans le cahier de février suivant (*Biblioth. médicale*, tom. LIX, pag. 267), près de deux mois avant la lecture du premier travail de M. Richard.

Je n'ai donc pu puiser dans un Mémoire qui n'avait pas paru des résultats auxquels j'étais arrivé plusieurs mois avant. Je souhaite que ce jeune médecin puisse établir aussi évidemment qu'il n'a point fait d'emprunt à la totalité de mon article *ipécacuanha* pour faire sa thèse, qu'il est certain que je n'ai pu puiser dans son Mémoire pour la confection des deux premiers paragraphes de mon travail.

Agréez, etc.

MÉRAT, docteur en médecine.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. VIII. — 6e. *Année.* — Aout 1820.

EXAMEN CHIMIQUE

De plusieurs végétaux de la famille des colchicées, et du principe actif qu'ils renferment. [*Cévadille* (veratrum sabadilla); *ellébore blanc* (veratrum album); *colchique commun* (colchicum autumnale).]

Par MM. Pelletier et Caventou.

Aux caractères botaniques qui ont servi à séparer de la famille des joncs plusieurs végétaux, pour en former une famille particulière dont le colchique est le type, on pourrait, sans y attacher la même importance et le même degré de généralité, en ajouter un autre tiré de l'âcreté de la plupart des espèces, et de leur action sur l'économie animale. Il nous a paru intéressant d'examiner quelques végétaux de cette famille, et de rechercher si le principe âcre qui doit y exister est le même dans les diverses espèces, s'il peut être isolé et s'il jouit de quelques propriétés particulières.

Ce sont les résultats que nous avons obtenus que nous allons soumettre à l'Académie. Le premier des végétaux de la famille des colchicées soumis à l'examen était le *veratrum sabadilla*, ou plutôt sa semence connue sous le nom de *cévadille*. Nous avons suivi pour son analyse la même marche, peu différente de celle qui nous avait guidés dans l'étude d'autres productions végétales, et l'éther est le premier menstrue auquel nous avons eu recours. Les résultats de son action sur la cévadille nous ayant présenté plusieurs faits remarquables, nous allons entrer dans quelques détails sur cet objet.

Action de l'éther sur la cévadille.

L'éther mis en contact sur cette semence ne tarde pas à se colorer en jaune léger; son action est plus intense lorsqu'elle est aidée par la chaleur, et, dans un temps donné, il dissout une plus grande quantité de matière. Les teintures éthérées ont été distillées à la chaleur du bain-marie; l'éther a passé incolore et sans odeur étrangère; le résidu de la distillation offrait une matière jaune, grasse et onctueuse, insoluble dans l'eau, entièrement soluble dans l'alcohol, saponifiable, et ayant tous les caractères d'une graisse ou huile végétale concrète; mais elle rougissait fortement la teinture de tournesol, et avait une odeur forte et particulière. Ces particularités nous ont engagés à nous livrer à de nouvelles recherches sur cette matière.

Nous avons donc procédé à sa saponification par la potasse, et à l'examen du savon obtenu, d'après la méthode de M. Chevreul. En conséquence, le savon alcalin a été décomposé par l'acide tartarique en excès; des flocons de matière grasse ont été séparés par le filtre; ils étaient composés d'acide oléique et d'acide tartarique.

La liqueur filtrée était colorée, avait une saveur âcre et acide, et une odeur très-forte. Soumise à la distillation,

elle a donné un liquide aqueux, acide et très-odorant. Le résidu de la distillation resté dans la cornue contenait un peu de crème de tartre, du principe doux des huiles, une matière colorante, et une substance dont nous aurons occasion de parler en détail dans le courant de ce mémoire.

Dans la liqueur obtenue par la distillation, on a versé de l'eau de baryte; après cette addition, elle conservait encore un peu de l'odeur qui lui était propre; mais son acidité était entièrement détruite. La liqueur, évaporée à siccité, a produit une substance saline d'un beau blanc. Cette matière était une combinaison de baryte et de l'acide odorant que contenait la matière grasse; combinaison analogue à celle que forme l'acide odorant du beurre ou celui de la graisse du dauphin. Nous avons donc eu recours, pour la décomposer, à l'acide phosphorique; mais en versant cet acide sur la matière, nous nous attendions à voir surnager un acide liquide, comme il arrive dans le traitement du butyrate ou du delphinate de baryte. Nous avons donc été surpris d'obtenir une matière blanche formée d'une multitude d'aiguilles nacrées, fusible à une chaleur supérieure à celle de 20°. Ne pouvant cependant séparer par des moyens mécaniques le phosphate acide de baryte qui imprégnait les cristaux, nous avons eu recours à la distillation, en ayant soin d'employer une chaleur très-douce pour enlever avec l'acide le moins d'eau possible, et en employant un appareil convenable pour condenser les vapeurs acides qui s'élevaient par la chaleur.

Examen de l'acide.

L'acide ainsi obtenu se présente sous forme d'aiguilles ou de concrétions cristallines d'un très-beau blanc. Il est soluble dans l'eau; ce qui fait que, sans de grandes précautions, on l'obtient souvent sous forme liquide, dissous à la

faveur de l'eau qui s'élève pendant la distillation. Il a une odeur qui a beaucoup d'analogie avec celle de l'acide butyrique, mais qui cependant n'est pas la même. Il se fond à 20° + 0. Il se sublime à une chaleur peu élevée, et, par la condensation, il se reproduit en aiguilles blanches et cristallines. Il est soluble dans l'alcohol et l'éther; il se combine aux bases salifiables, et forme des sels qui sont un peu odorans : sa combinaison avec l'ammoniaque précipite en blanc les sels de fer au *maximum* d'oxidation.

La petite quantité d'acide obtenue ne nous a pas permis de pousser plus loin nos recherches sur cet objet; mais les propriétés que nous avons signalées ne permettent pas de douter que nous n'ayons obtenu un acide qui doit être placé à côté de ceux produits par le beurre et la graisse du dauphin, avec lesquels il a beaucoup d'analogie par ses caractères généraux. Mais si l'on considère que cet acide est solide et cristallisable, tandis que ceux-ci sont toujours liquides, on ne pourra se refuser à le regarder comme une espèce différente bien caractérisée; et si l'acide du *delphinus globiceps* a reçu un nom qui dénote son origine, nous ne ferons que suivre un exemple autorisé par des faits analogues, en nommant notre acide volatil cristallisable, *acide cévadique*.

Suite de l'examen de la cévadille. — Action de l'alcohol.

Après avoir séparé de la cévadille, par le moyen de l'éther, une matière grasse formée de stéarine, d'élaïne et d'un acide odorant, sans parler d'une matière colorante jaune et d'une petite quantité d'une autre substance sur laquelle nous reviendrons, nous avons continué l'examen de cette semence en la traitant d'abord par l'alcohol bouillant; nous avons eu, par ce moyen, des teintures alcoholiques dont les premières étaient colorées en brun foncé : ces teintures filtrées, presque bouillantes, ont, par le refroi-

dissement, laissé déposer en flocons blanchâtres une substance qu'on a reconnue pour de la cire.

La matière dissoute, amenée à consistance d'extrait par l'évaporation, a été reprise par l'eau froide ; il est resté sur le filtre une petite quantité de substance grasse analogue à celle obtenue par l'éther. La solution a alors été évaporée lentement ; pendant l'évaporation il s'est formé un précipité jaune orangé que fonçaient beaucoup les alcalis, et qui, au contraire, perdait presque entièrement sa couleur par les acides : c'était une matière colorante que nous retrouverons encore plus loin, puisque la plus grande partie était restée en dissolution. Du reste, cette matière ne nous a pas présenté de caractères bien particuliers ; elle ressemble beaucoup à celle qu'on retrouve dans la plupart des végétaux ligneux : seulement elle paraît être moins soluble, ou du moins le devenir en s'unissant à une petite quantité de l'acide libre qui existe avec elle dans la cévadille.

On a alors versé dans la liqueur encore très-colorée, une solution d'acétate de plomb ; il s'est formé sur-le-champ un précipité jaune très-abondant, qu'on a séparé par le filtre. La liqueur était devenue presque incolore ; elle contenait entre autres substances, l'acétate de plomb qui avait été ajouté en excès. Le plomb a été séparé par un courant de gaz acide hydrosulfurique. La liqueur, filtrée et concentrée par l'évaporation, a été traitée par la magnésie et filtrée de nouveau. Le liquide contenait de l'acétate de magnésie et de la matière colorante. Le précipité magnésien a été traité par l'alcohol bouillant. Les liqueurs alcoholiques ont donné par l'évaporation une matière pulvérulente, excessivement âcre, et ayant des caractères alcalins très-prononcés. Cette matière était d'abord jaunâtre ; par des dissolutions dans l'alcohol et des précipitations opérées en versant de l'eau dans les solutions alcoholiques, on est parvenu à l'obtenir sous forme d'une poudre très-blanche.

Le précipité jaune formé par l'acétate de plomb, a été traité par l'hydrogène sulfuré; nous avons obtenu une liqueur très-acide et très-colorée; elle contenait la matière colorante, l'acide acétique provenant de l'acétate de plomb, et l'acide propre à la cévadille. Nous avons eu beaucoup de peine pour obtenir ce dernier assez pur et en quantité suffisante pour reconnaître sa nature. Cependant, en évaporant les liqueurs et les exposant dans un lieu frais, nous avons obtenu des aiguilles cristallines que nous avons fait redissoudre dans de l'eau distillée et cristalliser de nouveau. Cet acide nous a alors présenté les caractères de l'acide gallique.

La matière alcaline de la cévadille existe donc, dans cette semence, à l'état de gallate acide.

De la matière alcaline de la cévadille (*vératrine*).

La substance alcaline retirée de la cévadille (*veratrum sabadilla*) (1) n'existe pas seulement dans cette semence, nous l'avons trouvée également, comme nous le démontrerons plus bas, dans la racine de l'ellébore blanc (*veratrum album*), et dans celle du colchique commun (*colchicum autumnale*), plantes toutes de la même famille. Nous avons donc cru devoir la nommer *vératrine*. Voici les caractères que nous lui avons reconnus :

La vératrine est blanche et pulvérulente; elle n'a pas d'odeur; mais portée en substance sur les membranes nasales, elle provoque des éternuemens violens, et qui pourraient être dangereux : une quantité presque impondérable peut produire cet effet. Sa saveur est d'une âcreté extrême, mais sans mélange d'amertume. A doses très-petites, elle produit d'affreux vomissemens en irritant les membranes

---

(1) La découverte de la vératrine date de juillet 1819, et a été annoncée à la Société philomatique. (Voy. *Journ. de Phys.*, août 1819.)

muqueuses; cette irritation se propage sur les intestins, lorsque la dose est un peu plus forte; et, d'après des expériences faites sur des animaux, quelques grains purent causer la mort.

Elle est extrêmement peu soluble dans l'eau froide, et, sous ce point de vue, on peut la comparer à la morphine et à la strychnine. L'eau bouillante en dissout $\frac{1}{1000}$ de son poids, et acquiert une âcreté sensible.

Elle est extrêmement soluble dans l'alcohol; l'éther la dissout aussi facilement, mais en moins grande quantité.

Exposée à l'action de la chaleur, elle se fond avec beaucoup de facilité; il suffit de 50 + 0 pour la liquéfier : dans cet état elle a l'apparence de la cire; par le refroidissement, elle se prend en une masse de couleur ambrée et translucide. Distillée à feu nu, elle se boursoufle, se décompose et produit de l'eau, beaucoup d'huile, etc., et laisse un charbon volumineux qui, incinéré, ne laisse qu'un résidu à peine sensible (1). Traité au feu avec le deutoxide de cuivre, elle ne donne pas de trace d'azote; elle est donc composée d'hydrogène, de carbone et d'oxigène, comme la strychnine, etc.

La vératrine ramène au bleu le papier de tournesol rougi par un acide, et sature les acides eux-mêmes en formant avec ces corps des sels incristallisables. Par l'évaporation, ces sels prennent l'apparence de gomme ou de malate acide de chaux. Le sulfate seul présente des rudimens de cristaux lorsqu'il est avec excès d'acide.

---

(1) Ce résidu est légèrement alcalin; mais on ne peut cependant attribuer à l'alcali qu'il contient l'alcalinité de la vératrine, comme le prouve l'expérience suivante : trois grammes d'acide acétique étendu d'eau dans la proportion de un p. d'acide sur 49 d'eau, ont demandé pour être saturés 0 g. 123 de vératrine. L'acétate obtenu et calciné a donné un résidu pesant 0,006, qui, pour être saturé, n'a demandé qu'une goutte du même acide dont il avait fallu trois grammes pour obtenir la saturation de la matière avant la calcination.

S'il est facile de constater la propriété qu'a la vératrine de neutraliser parfaitement les acides, il est difficile d'obtenir ses combinaisons; car lorsqu'on les étend d'une petite quantité d'eau pour séparer le sel de la vératrine insoluble qu'on a pu mettre en excès, aussitôt la liqueur présente des indices d'acidité. Cette propriété, jointe à l'impossibilité de faire cristalliser ces sels, rend leur étude ingrate et presque impossible. Nous nous sommes bornés à l'analyse du sulfate et du muriate. Le premier est formé de :

Vératrine.	93,723	100 ;
Acide sulfurique.	6,227	6,6441.

Mais le sel que nous avons examiné était avec excès d'acide. Les proportions d'acide sont donc trop fortes si on les considère comme devant indiquer le degré de capacité de la vératrine. Il faudrait même admettre, dans le cas où nous supposerions, d'après les expériences que nous avons rapportées dans notre Mémoire sur la brucine, que le sulfate neutre contient moitié moins d'acide que le sulfate acide, qu'il est composé de :

Vératrine.	100 ;
Acide sulfurique.	3,3220.

L'hydrochlorate de vératrine paraît encore moins susceptible de cristalliser que le sulfate; il se présente sous forme de masse transparente d'apparence gommeuse. Ce sel, parfaitement desséché au bain-marie, nous a fourni à l'analyse :

Vératrine.	95,8606	100 ;
Acide hydrochlorique.	4,1394	4,3181.

L'iode et le chlore ont sur la vératrine une action analogue à celle qu'ils exercent sur les alcalis végétaux déjà connus. Il en résulte des hydriodates et des iodates, des chlorates et des hydrochlorates, tous incristallisables.

L'acide nitrique se combine avec la vératrine; mais il faut employer l'acide avec précaution; un excès, surtout

s'il est concentré, altère promptement la substance végétale dans ses élémens. Ici, l'on ne remarque point de couleur rouge, comme lorsqu'on agit sur la morphine, la strychnine et la brucine. La vératrine ne paraît pas susceptible de se *suroxider* comme ces trois substances; mais elle s'altère dans ses élémens, fournit une matière jaune, détonnante, analogue à l'*amer de Welther.*

La vératrine est insoluble dans les alcalis, et se dissout dans tous les acides végétaux.

Si maintenant nous comparons la vératrine aux autres alcalis végétaux déjà connus, nous verrons que, sans parler de son action sur l'économie animale, elle diffère spécialement de la morphine, de la strychnine et de la brucine, par l'impossibilité de fournir des sels cristallisables, et même des sels neutres, autrement que par l'addition d'un grand excès de base dont alors une partie est simplement mélangée; elle paraît, sous ce dernier point de vue, se rapprocher de la picrotoxine, qui, comme elle, ne rougit pas par l'acide nitrique, et dont les sels sont toujours acides.

La classe des substances végétales alcalines qui, en 1816, ne comprenait que deux espèces, la morphine et l'alcali du daphné s'est enrichie successivement de la strychnine, de la picrotoxine, de la brucine et de la vératrine. Il est plus que probable que d'autres substances du même genre seront trouvées par la suite (1), et peut-être existe-t-il plus d'alcalis que d'acides végétaux. Plusieurs de ces matières ont échappé jusqu'ici aux recherches des chimistes, en raison de leur solubilité qui s'oppose à leur purification et à leur séparation d'avec la matière colorante. Ainsi, par exemple, si l'on traite les extraits de jusquiame, d'aconit-napel, de

(1) Nous avons trouvé dans la racine de belladone une substance pulvérulente, soluble dans les acides, et qui se rapproche beaucoup de la vératrine par les propriétés chimiques : cependant elle n'est pas âcre ni amère. Nous comptons examiner cette matière.

rhus radicans, etc. par la magnésie, on obtient des liqueurs très-alcalines, et qui, pour être saturées, demandent beaucoup plus d'acide que les cendres des mêmes extraits.

Il est d'ailleurs très-probable que les forces qui, pendant l'acte de la végétation, produisent des corps acides, donnent proportionnellement lieu à la formation de substances alcalines, de sorte que la production d'une molécule alcaline est une conséquence de la production d'une ou plutôt de plusieurs molécules acides, puisque les substances alcalines végétales sont, dans la nature, toujours à l'état de sur-sel. Quoi qu'il en soit de cette idée encore hypothétique, mais qui s'accorde si bien avec le système des forces électriques qui paraissent avoir tant d'influence dans les compositions chimiques, si elle peut donner lieu à de nouvelles recherches, nous ne regretterons pas de l'avoir consignée.

Suite de l'analyse de la cévadille.

Nous nous arrêterons peu sur les produits que la cévadille nous a fournis après avoir été épuisée par l'éther et l'alcohol. Elle contient encore une substance gommeuse assez abondante qu'on peut enlever par l'eau bouillante; il ne reste plus alors qu'une substance insipide, insoluble, qui présente les caractères du corps ligneux.

Nous n'avons point trouvé de traces d'amidon dans cette semence.

Elle fournit par l'incinération une petite quantité de cendres formées presque entièrement de carbonate et de phosphate de chaux, avec quelques traces d'hydrochlorate et de carbonate de potasse, et un peu de silice

Tableau de l'analyse de la cévadille.

Matière grasse composée de : { Élaïne. Stéarine. Acide cévadique. }

Cire.

Gallate acide de vératrine.

Matière colorante jaune.

Gomme.

Ligneux.

Cendres composées de : { Sous-carbonate de potasse. ——— de chaux. Phosphate de chaux. Chlorure de potassium. Silice. }

Analyse de la racine d'ellébore blanc (veratrum album).

Nous avons soumis la racine de l'ellébore blanc à l'analyse, en employant un procédé semblable à celui qui avait été mis en usage dans l'examen de la cévadille. Nous nous contenterons donc d'indiquer les résultats que nous avons obtenus, et qui diffèrent peu des précédens. L'ellébore blanc contient une matière grasse formée d'élaïne, de stéarine et d'un acide volatil; cet acide diffère peu de celui obtenu de l'huile solide de cévadille : cependant nous n'avons pu l'obtenir cristallisé. Par l'alcohol, on retire de l'ellébore blanc une matière extractive, formée de gallate acide de vératrine et de matière colorante. Par l'eau froide, on a obtenu de la gomme, et l'eau chaude a fourni de l'amidon; principe qui ne se rencontre pas dans la semence de cévadille. Il est resté une grande masse de corps ligneux.

Les cendres de l'ellébore nous ont donné beaucoup de phosphate et de carbonate de chaux, quelques traces de

silice et de sulfate de chaux, et elles ne contenaient point de chlorure.

Tableau de l'analyse de l'ellébore blanc.

Matière grasse composée de : { Élaïne. Stéarine. Acide volatil.

Gallate acide de vératrine.
Matière colorante jaune.
Amidon.
Ligneux.
Gomme.

Cendres composées de : { Sous-carbonate de chaux. Phosphate de chaux. Sous-carbonate de potasse. Silice. Sulfate de chaux.

Anaylse de la racine de colchique (colchicum autumnale).

Nous nous contenterons d'en indiquer les résultats, en nous arrêtant seulement sur la présence de l'inuline que nous avons rencontrée dans cette racine.

Matière grasse composée de : { Élaïne. Stéarine. Acide volatil.

Gallate acide de vératrine.
Matière colorante jaune.
Gomme.
Amidon.
Inuline en abondance.
Ligneux.

Les cendres que donne une quantité assez forte de colchique sont en si petite quantité qu'on peut les négliger.

Nous avons été conduits à reconnaître dans la racine du colchique la présence de l'inuline, par l'examen du précipité formé dans la décoction aqueuse du colchique, d'abord traité par l'éther, l'alcohol et l'eau froide. Ces décoctions filtrées bouillantes laissent déposer une substance blanche, floconneuse, insipide, et qui avait tous les caractères de l'inuline, à cela près qu'elle devenait bleue par l'iode ; caractère qui n'appartient qu'à l'amidon. Mais nous nous sommes bientôt convaincus que le dépôt amylacé était une combinaison de ces deux substances ; combinaison si intime qu'il est impossible de séparer entièrement ces deux matières : en effet, si on mélange de l'amidon et de l'inuline dans la proportion au moins de neuf parties d'inuline sur une d'amidon, l'inuline se précipite en petites parties, en entraînant de l'amidon. Si, au contraire, l'amidon domine, il ne se précipite pas d'inuline. Il est cependant possible de reconnaître l'inuline par le procédé suivant :

On versera de l'infusion de noix de galle dans la décoction amylacée, il se fera sur-le-champ un précipité sensible ; mais en exposant la liqueur à une chaleur graduée, le précipité disparaîtra environ au 50° centig., comme l'a remarqué M. Thomson, si l'amidon est pur ; le précipité ne disparaîtra que vers le point d'ébullition, ainsi que nous l'avons reconnu, s'il y a l'inuline.

Cette méthode pourra servir à faire trouver l'inuline dans des matières où on ne l'avait pas soupçonnée, parce qu'elle était masquée ou rendue soluble dans l'eau par l'amidon.

ANALYSE

De la staphysaigre (Delphinium staphysagria *de Linnée*), *de la polyandrie trigynie; famille des renonculacées de* Jussieu;

Par MM. J.-L. Lassaigne et H. Feneulle.

(*Extrait.*)

En entreprenant l'examen chimique de la staphysaigre, MM. Lassaigne et Feneulle ont eu pour but de connaître de quelle nature pouvait être le principe qui donne tant d'âcreté à cette semence, et de s'assurer d'abord si un tel principe existait réellement. Ils ont en conséquence soumis la semence de staphysaigre à l'action des divers agens, tels que l'éther, l'alcohol, l'eau, etc. L'éther prit une couleur faible, et laissa par l'évaporation une huile jaune d'une âcreté extrême; mais cette âcreté était étrangère à lhuile par elle-même; car en la faisant bouillir avec de l'acide sulfurique étendu, on parvint à l'en dépouiller totalement, et alors elle était douce et n'enflammait plus les lèvres. Cette huile est plus légère que l'eau; à la température de o, elle ne se congèle pas, mais elle devient plus consistante. Il est bon de remarquer que l'éther, pendant son évaporation, avait entraîné un peu d'huile volatile.

L'alcohol bouillant, mis en contact avec la semence épuisée par l'éther, donna des teintures, lesquelles évaporées à siccité laissèrent un résidu brun d'une saveur amère et ensuite excessivement âcre. Il en sera question plus bas.

Cette semence ainsi épuisée par l'éther et l'alcohol a été traitée par l'eau bouillante. Ce fluide donna un décoctum

qui contenait une matière animalisée non coagulable, un peu de muqueux et du mucoso sucré; le parenchyme contenait encore de l'albumine coagulée.

Après ces essais préliminaires, nos auteurs firent l'expérience suivante : ils introduisirent dans une cornue une certaine quantité de graines contusées; ils y versèrent de l'eau pure : le tout laissé en action pendant douze heures fut mis à distiller jusqu'au premier tiers du liquide employé; le produit était légèrement laiteux; par le repos il s'éclaircit; on put alors apercevoir distinctement les flocons ayant l'apparence d'une huile volatile.

Cette eau avait l'odeur qu'on reconnaît aux graines de staphysaigre; laissée quelque temps dans la bouche, elle imprimait une saveur chaude qui n'était point à comparer, sous aucun rapport, à celle que donne la graine mâchée. Ce n'est donc point ce principe volatil qui donne ces propriétés aux semences de la staphysaigre, ce que l'expérience démontrera. Cette eau essayée par quelques réactifs présenta les phénomènes suivans :

1°. Elle ne rougit point le tournesol.

2°. Le sirop de violette n'en est point altéré.

3°. L'acétate de plomb neutre la précipite en blanc.

4°. Le nitrate d'argent la rend un peu louche; au bout de vingt-quatre heures, à la lumière diffuse, il se rassemble un précipité noir au fond du verre.

5°. Le chlorure d'or présenta les mêmes phénomènes, à l'exception que la nuance du dépôt était moins foncée.

MM. Lassaigne et Feneulle attribuent ces phénomènes à l'huile volatile contenue dans cette eau.

Le résidu de la distillation fortement exprimé, et la liqueur laissée en repos se recouvrit d'une petite couche huileuse que l'on sépara par le filtre. Cette liqueur ainsi purifiée était transparente et d'une couleur brune. Elle se comporta de la manière suivante avec les réactifs :

Le papier de tournesol en était légèrement rougi ; l'infusion de noix de galle, les proto et persulfates de fer, les nitrates d'argent, de plomb, de baryte, le chlore, la potasse, l'oxalate d'ammoniaque la troublaient plus ou moins fortement en donnant des nuances brunes ou jaunes plus ou moins foncées.

On précipita le décoctum par l'acétate de plomb neutre, et le précipité jaune qu'on obtint étant bien lavé fut délayé dans l'eau et soumis à un courant de gaz hydrogène sulfuré, afin d'en séparer le plomb. On filtra le liquide, on le fit évaporer à consistance d'extrait, lequel fut repris par l'alcohol; ce fluide se chargea d'un acide et de la matière jaune brune. Il resta une matière jaunâtre animalisée, l'acide était un mélange des acides phosphorique et malique; la matière jaune brune était amère, inodore, très-soluble dans l'eau et peu dans l'alcohol.

Quant à la matière jaune animalisée, elle est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcohol, précipitable par la noix de galle, par l'acétate et le sous-acétate de plomb.

La liqueur ainsi précipitée par l'acétate de plomb, précipitait encore abondamment par le sous-acétate de la même base ; mais ce précipité était à peu près de la même nature que le précédent; il contenait cependant un peu de muqueux et une substance animalisée, ce que les auteurs ont reconnu par la propriété de fournir de l'amer de Welther et de l'acide oxalique par l'acide nitrique.

Le décoctum ainsi privé des principes précipitables par l'acétate et le sous-acétate de plomb fut séparé de l'excès de ces sels par l'hydrogène sulfuré, et on fit évaporer à siccité. Pendant la concentration de la liqueur, il s'en sépara une substance brune qui ne voulait plus se dissoudre, avait la consistance et filait à la manière de la térébenthine, et qui devenait cassante comme une résine par le refroidissement. C'est dans cette substance encore impure que réside l'âcreté de la staphysaigre.

Cette matière brune fut lavée dans l'eau jusqu'à ce que ce liquide cessât de se colorer; obtenue ainsi, elle était demi-transparente, cassante, d'une saveur d'abord amère et ensuite très-âcre, causant à la gorge une légère astriction, répandant après sur la langue et sur les lèvres une irritation avec battement, qui a duré chez l'un de nous trois heures consécutives.

Ce corps est plus pesant que l'eau; il se liquéfie à peu près à 80 cent^{e}.; chauffé seulement jusqu'au ramollissement, il se laisse malaxer et étendre en lames minces; l'eau, à la température ordinaire, en dissout environ un 60e.; cette dissolution est sans couleur, d'une saveur fortement amère et très-âcre; les alcalis y forment un léger précipité blanc, floconneux; l'alcohol et l'éther le dissolvent aussi aisément par l'évaporation; il se sépare de ces véhicules sous forme de petits grains blancs transparens; les acides affaiblis opèrent facilement sa dissolution; cette matière en est précipitée par les alcalis sous forme floconneuse. Cette manière de se comporter fit penser à MM. Lassaigne et Feneulle que cette matière pourrait bien être une combinaison d'acide acétique des acétates de plomb employés avec un alcali végétal. En effet, une solution alcoholique de ce corps verdissait le sirop de violette, ramenait au bleu le papier de tournesol rougi par un acide. Ces phénomènes paraissant devoir confirmer les idées de nos auteurs, ils tentèrent par différens moyens d'isoler la matière alcaline.

En faisant bouillir le corps brun dans une suffisante quantité d'eau avec de la magnésie calcinée et bien pure, en recueillant le résidu sur un filtre, et après l'avoir lavé avec précaution, le traitant par l'alcohol à 40°., MM. Lassaigne et Feneulle sont parvenus à l'obtenir pure; car la liqueur alcoholique évaporée à l'air libre, la laissa sous forme blanche, d'un aspect pulvérulent et présentant quelques points cristallins.

Ce corps alcalin présentant des différences avec ceux connus jusqu'à présent, les auteurs proposent de l'appeler *delphine*, dénomination qui rappellera, comme pour la strychnine, le genre auquel appartient le végétal d'où on l'extrait.

Propriétés de la delphine ou alcali de la staphysaigre.

A l'état de pureté elle est sous forme d'une poudre blanche qui est cristalline lorsqu'elle est humide, mais qui devient bientôt opaque par son exposition à l'air. Sa saveur est très-amère et ensuite âcre; elle est inodore lorsqu'on la chauffe, elle se liquéfie comme de la cire; par le refroidissement elle redevient dure et cassante comme de la résine. Si on continue à la chauffer un peu plus fort, elle se boursoufle, noircit, répand une fumée blanche, d'une odeur particulière, et qui s'enflamme à l'air; elle laisse un charbon très-léger qui brûle sans donner de résidu.

L'eau froide a peu d'action sur cette substance; cependant ce liquide en dissout une petite quantité, car il contracte une legère saveur amère.

L'alcohol et l'éther sulfurique la dissolvent très-facilement; la dissolution alcoholique verdit fortement le sirop de violette et ramène au bleu la teinture de tournesol rougie par un acide.

Elle forme avec les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique, oxalique, acétique, etc. des sels neutres très-solubles, dont la saveur est extrêmement amère et âcre; les alcalis la précipitent sous forme d'une gelée blanche, semblable à l'alumine.

Sulfate de delphine.

Ce sel, obtenu directement et évaporé à l'air libre, ne cristallise pas, il se dessèche en une masse transparente,

dure, semblable à la gomme; il se dissout dans l'alcohol et dans l'eau avec facilité; sa dissolution a une saveur amère, ensuite très-âcre. La sensation d'âcreté qui se porte sur la langue et les lèvres dure plusieurs heures.

Une solution concentrée de ce sel mise au pôle négatif d'une pile galvanique en activité, a été décomposée; l'acide sulfurique s'est porté au pôle positif, et la delphine s'est précipitée au pôle négatif en flocons blancs.

Le sulfate de morphine, essayé par les mêmes moyens, s'est comporté de la même manière; mais cet alcali s'est précipité au pôle négatif en petites aiguilles blanches très-distinctes.

Nitrate de delphine.

La delphine, de même que la strychnine, saturée par l'acide nitrique faible, donne une dissolution incolore; en la concentrant, elle prend une couleur jaune; lorsqu'elle est à siccité, elle présente avec la même teinte un aspect cristallin. Ce nitrate, traité par un excès d'acide, s'est transformé en une matière jaune, peu soluble dans l'eau; l'alcohol bouillant la dissolvait difficilement; la potasse, l'ammoniaque, l'eau de chaux, ajoutées dans cette liqueur n'y formaient pas de précipité; la saveur de ce corps était amère; il ne paraissait plus tenir d'acide nitrique en combinaison; cependant il ne présenta pas de propriétés alcalines; en le traitant par de nouvelles doses d'acide nitrique très-concentré, on n'a pu le détruire, toujours il conservait sa saveur amère, et on n'aperçut aucune trace d'acide oxalique.

Une certaine quantité de delphine et de morphine fut essayée comparativement par l'acide nitrique concentré; la morphine, de même que la strychnine, comme l'ont annoncé MM. Pelletier et Caventou, prit une belle couleur rouge; en chauffant, elle passa au jaune; la delphine, au

contraire, prit toujours une teinte jaune. Jamais MM. Lassaigne et Feneulle ne sont parvenus, malgré différentes épreuves, à lui donner la couleur rouge.

Autres sels de delphine. — Composition de cet alcali et de la graine de staphysaigre.

L'acétate de delphine neutre obtenu directement ne cristallise pas; il se dessèche en une masse transparente, dure, d'une saveur très-amère et ensuite âcre; il est facilement décomposé à froid, comme les autres acétates, par l'acide sulfurique concentré.

L'oxalate de delphine se présente sous forme de feuillets blancs, qui possèdent à peu près la même saveur que les sels précédens.

Une portion de delphine bien sèche et dans un grand état de pureté fut calcinée avec vingt fois son poids de deutoxide de cuivre, dans un appareil convenable; l'opération fut faite à la manière accoutumée; le gaz obtenu, examiné avec précaution, ne donna que de l'acide carbonique sans aucun atome d'azote.

La capacité de saturation de la delphine, par rapport aux acides, n'a point paru considérable à MM. Lassaigne et Feneulle; cependant ils ne l'ont point déterminée.

C'est à l'état de combinaison avec l'acide malique que la delphine existe dans les grains de staphysaigre.

Ici se borne ce qu'ont dit nos auteurs sur la delphine; pensant bien que ce travail n'est point complet, ils espèrent le reprendre, mieux étudier les sels, et faire connaître la composition de plusieurs.

En résumé, la grande staphysaigre est composée de :

1°. Principe amer brun, précipitable par l'acétate de plomb :

2°. Huile volatile;

3°. — grasse;

4°. Albumine ;
5°. Matière animalisée ;
6°. Muqueux ;
7°. Mucoso-sucré ;
8°. Malate acide de delphine ;
9°. Principe amer jaune, non précipitable par l'acétate de plomb ;

10°. Sels minéraux comprenant
- sous-carbonate de potasse.
- phosphate de potasse.
- sulphate de potasse.
- — de chaux.
- chlorure de potassium.
- carbonate de chaux.
- phosphate de chaux.
- silice.

J. P.

Sur la découverte de deux nouveaux alcalis végétaux, extrait d'une lettre de M. OERSTAEDT, *insérée dans le journal de Physique de février* 1820.

M. LE professeur Oerstaedt vient de découvrir dans le poivre une substance végétale alcaline. Il la nomme Pipérine. C'est à cette matière que le poivre doit sa saveur. « La pipérine, dit M. Oerstaedt, est presque insoluble » dans l'eau froide et très-peu dans l'eau bouillante. L'alcohol la dissout. La solution est faiblement jaune tirant sur » le vert. L'acide nitrique en rend la couleur parfaitement » verte. La pipérine possède l'âcreté du poivre dans un » très-haut degré. Avec les acides sulfurique et acétique, » cet alcali forme des sels presque insolubles. Je n'ai pas » encore déterminé les quantités que l'eau et l'alcohol peu-

» vent dissoudre de ces sels. Je m'occupe d'examiner cet » objet ainsi que la capacité de saturation de la pipérine. » Les observations que j'ai déjà faites prouvent que cette » capacité est très-petite, comme celle des autres alcalis de la même classe. Pour obtenir cet alcali, on extrait » par de l'alcohol la résine contenue dans le poivre. La solution qui en résulte contient la pipérine. On ajoute de » l'acide muriatique et de l'eau. La résine est précipitée par » l'eau. Le muriate de pipérine reste en solution. On fait » évaporer l'alcohol. Le liquide filtré contient le muriate de » pipérine qu'on peut décomposer par la potasse pure qui » précipite la pipérine.

» Un de mes amis, dit toujours M. Oerstaedt, a aussi » trouvé un nouvel alcali d'une grande âcreté dans le fruit » du *capsicum annuum*. Cet alcali est peu soluble dans l'eau » et possède une plus grande capacité de saturation que les » alcalis de la même classe. Il forme avec la protoxide de » plomb et l'acide muriatique un sel triple qui conserve encore toute l'âcreté de l'alcali végétal. »

EXTRAIT D'UNE LETTRE

De M. Desfosses, *pharmacien*, *à Besançon*,
à M. Robiquet.

Monsieur,

Je vous prie d'avoir la complaisance de faire part à la société de l'école de pharmacie de l'existence d'une nouvelle base alcaline végétale que je crois avoir trouvée dans les baies de la Morelle (*Solanum nigrum*).

La petite quantité que j'ai pu me procurer ne m'a pas permis de constater toutes ses propriétés comme j'aurais désiré le faire.

Cette base se présente sous une forme un peu nacrée, à peu près semblable à celle de l'acide urique; elle se dissout dans les acides minéraux d'où elle est précipitée par les alcalis sous forme de flocons gélatineux comme l'alumine. L'acide sulfurique concentré, mis en contact avec cette substance, se colore fortement comme cela arrive avec les autres matières végétales. Mise sur des charbons ardens, elle brûle sans laisser de trace charbonneuse. Chauffée dans un petit tube de verre fermé par l'une de ses extrémités, elle se fond, puis se boursoufle considérablement en répandant une fumée piquante qui n'a rien d'ammoniacal; elle laisse après sa décomposition un enduit charbonneux.

Le procédé par lequel on peut se la procurer est très-simple; il consiste à verser dans le suc filtré des baies de la Morelle une petite quantité de potasse, soude ou ammoniaque; il se forme au bout de quelques minutes un dépôt grisâtre qui paraît brillant si on l'examine au soleil. Ce dépôt bien lavé, séché et traité par l'alcohol, donne de suite par l'évaporation la matière alcaline dans un état assez pur.

Son action sur l'économie animale me paraît très-grande; j'en ai donné à un petit chien de 6 mois, deux grains mêlés avec un peu de viande en forme de boulette; au bout d'un quart d'heure l'animal s'est couché ayant un air assoupi; quelques instans après il a éprouvé des vomissemens considérables, il est ensuite resté assoupi pendant près de trois quarts d'heure, au bout desquels il s'est relevé très-bien portant. Je lui en administrai alors encore un demi grain qui occasiona de suite l'assoupissement, et bientôt après le vomissement.

Ces légères expériences me semblent ne laisser aucun doute que cette substance ne soit la matière narcotique des baies de la Morelle.

La propriété qu'elle possède en outre, de ramener au bleu le papier de tournesol rougi par les acides, sa solubilité dans l'alcohol, sa combinaison avec les acides, et sa dé-

composition par le feu, doivent la faire ranger dans la classe des nouvelles bases alcalines organiques.

Le nom qui me semble lui convenir est celui de *solanée*.

N'ayant commencé mes essais sur cette matière qu'à une époque un peu avancée, je n'ai pas eu le loisir de rechercher la nature de l'acide avec lequel elle est unie.

J'étais curieux de savoir si les baies de la pomme de terre ne contiendraient pas un peu de cette substance; mais je n'ai pu parvenir à en découvrir aucune trace.

OBSERVATION

Sur la composition chimique de la bile, et de l'urine du fœtus de vache.

Par M. J.-L. Lassaigne.

Les physiologistes savaient depuis long-temps que la composition des fluides animaux était susceptible de plusieurs modifications dépendantes de la nourriture, de l'état individuel, et de l'âge de l'animal.

La première de ces causes, quoique la moins étudiée, offre cependant des exemples remarquables pour l'urine.

C'est à MM. Parmentier et Deyeux que nous devons la connaissance de la seconde cause par les nombreuses analyses qu'ils ont faites du sang de l'homme dans l'état de maladie. Quant à la troisième, M. Fourcroy est un des premiers qui l'a démontrée pour le sang et l'urine de fœtus humain.

L'observation qui fait le sujet de cette notice a été faite sur un fœtus de vache de six mois, qui avait été sacrifiée pour des recherches anatomiques.

Examen de la bile.

Cette liqueur était d'une couleur jaune orangée, sa viscosité ressemblait assez à celle du blanc d'œuf; elle avait une saveur fade salée, et nullement amère; elle bleuissait légèrement le papier de tournesol rougi par un acide végétal.

Délayée dans l'eau, elle ne s'est dissoute qu'en petite quantité.

La partie insoluble, d'une couleur jaunâtre, très-visqueuse, était formée pour la plus grande partie de matière jaune, de mucus, et d'un peu de matière verte qu'on en a extrait par l'alcohol bouillant.

La dissolution aqueuse a précipité par l'acétate de plomb des flocons jaunâtres composés de résine verte, d'un peu de matière jaune et d'oxide de plomb. La liqueur surnageante n'a nullement été troublée ensuite par le sous-acétate du même oxide, ce qui prouve qu'elle ne contenait pas de picromel; principe découvert par M. Thénard dans la bile de la plupart des herbivores, et qu'il a trouvé dans la bile du veau adulte.

Une portion de cette bile calcinée dans un creuset de platine a fourni un résidu composé de muriate de soude, sous-carbonate de soude et phosphate de chaux.

Il résulte de cette analyse que la bile du fœtus de vache est formée,

1°. Mucus.
2°. Matière jaune.
3°. Matière verte.
4°. Sels. { Muriate de soude.
Sous-carbonate de soude.
Phosphate de chaux. }

L'urine du même animal, analysée par les moyens connus, a fourni,

1°. Mucus en grande quantité.
2°. Matière animale incristallisable.
3°. Muriate de soude.
4°. Muriate de potasse.
5°. Sulfate de potasse.
6°. Acide lactique.

L'on voit par ces résultats que la composition de ces liquides extraits du fœtus de la vache, est différente de celle de la bile du veau. En effet, la bile est dépourvue de ce principe amer et sucré qui en fait la partie caractéristique et essentielle; l'urine, de son côté, ne contient point d'urée.

De l'existence du muriate de potasse dans le sel gemme;

Par M. VOGEL, de Munich.

QUOIQUE l'analyse de l'eau de mer ait été faite par beaucoup de chimistes, aucun d'eux n'a pensé que ces eaux renfermaient un sel à base de potasse, parce que les réactifs n'en indiquaient pas la moindre trace.

M. Wollaston présume que la potasse dans l'eau de mer est combinée avec l'acide sulfurique (1).

Je dois faire remarquer à cette occasion, que MM. John Murray et Marcet regardent l'eau de mer comme plus simple qu'elle n'est réellement, car j'ai la certitude que les eaux de la Méditerranée et de l'Océan contiennent de l'acide carbonique, ainsi que des carbonates de chaux et de magnésie dont MM. Murray et Marcet ne font aucune mention.

---

(1) *Voyez* Bibliothèque Universelle, tom. XII, pag. 110.

l'existence de ces matières a été confirmée récemment dans ce journal par M. Plagne.

Le sel gemme ayant été examiné par plusieurs chimistes, on l'a cru presque entièrement composé de muriate de soude. Le sel gemme, découvert il y a peu de temps à Vic, département de la Meurthe, a été analysé par M. Mathieu de Dombasle (1) et par MM. Cadet et Darcet (2) sans qu'on y ait trouvé un sel à base de potasse.

Néanmoins la découverte de M. Wollaston me donna l'idée de rechercher le muriate de potasse dans le sel gemme.

Étant occupé à comparer l'eau salée de la saline de Rosenheim en Bavière à l'eau de la mer Baltique, pour voir si, étant étendue d'eau douce, elle devient propre à représenter l'eau de mer pour les bains, je remarquai que cette eau salée, provenant de la dissolution du sel gemme dans les montagnes, quoique d'une pesanteur spécifique de 1,167, ne fut pas troublée par le muriate de platine; d'où l'on aurait pu conclure que l'eau salée ne contient pas de sel à base de potasse. Cependant, lorsque je fis évaporer davantage cette liqueur, et qu'une grande quantité de sel s'en fût déposée, le muriate de platine y forma un précipité abondant. *L'eau-mère* que je fis venir de la saline de Rosenheim fut également troublée par le muriate de platine.

Je me procurai alors du sel gemme de Berchtesgaden dans la haute Bavière, et de Hallein dans le pays de Salzbourg. Je fis bouillir les deux sels avec de l'eau jusqu'à ce qu'il se formât une pellicule, et je filtrai la liqueur encore toute bouillante. Comme les liquides refroidis et saturés de sel marin ne troublèrent pas le muriate de platine, je les fis rapprocher pour en séparer encore une grande quantité de sel.

---

(1) *Voyez* Annales de Chimie, tom. XII, pag. 48.

(2) *Voyez* Journal de Pharmacie, tom. V, pag. 502.

Dans ces liquides concentrés, le muriate de platine forma un précipité abondant, qui, après avoir été desséché et mêlé d'huile d'olive, fut rougi dans un creuset.

La matière rougie étant épuisée par l'eau et la dissolution bouillie avec l'acide nitrique, donna, par l'évaporation, des prismes de nitrate de potasse.

Pour reconnaître la présence du muriate de potasse, il est nécessaire d'opérer sur plusieurs livres de sel gemme et de concentrer l'*eau-mère* autant que possible.

Il ne me reste donc pas le moindre doute sur la présence du muriate de potasse dans le sel gemme de Berchtesgaden et de Hallein, ce qui peut constater de plus en plus l'analogie frappante qui existe entre les mines de sel et l'eau de mer.

Sur la pesanteur spécifique de l'eau de l'Océan, dans diverses régions, d'après Alexandre Marcet (Philos. trans. pour 1819, part. II.).

Observ. moyennes.	Dans l'hémisphère septentrional. .	1,02757
	—— L'équateur.	1,02777
	—— L'hemisphère austral.	1,02919

L'eau de mer contient par 500 grains de résidu,

Acide muratique.	8,00 grains.
—— Sulfurique.	1,27
Chaux.	0,314
Magnésie.	1,08
Soude.	8,11

Les parties constituantes sont dans cet ordre de combinaison.

Muriate de soude.	13,300
Sulfate de soude.	2,330
Muriate de chaux.	0,616
—— de magnésie.	2,577
	18,823

Le docteur Marcet informe M. Wollaston que l'eau de mer contient, d'après ses expériences, à peu près $\frac{1}{2000}$ de potasse. J.-J. V.

Sur le prussiate de fer.

La nature du bleu de Prusse n'ayant pas encore été déterminée d'une manière bien satisfaisante, j'ai fait, il y a quelque temps, des expériences à ce sujet, qui m'ont conduit à expliquer sa composition presque complétement. Une quantité de pernitrate de fer fut précipité par le prussiate de potasse; le précipité bleu obtenu fut reçu sur un filtre, lavé, et séché à une température de 15 deg. Il est bien connu que ce sel, lorsqu'on l'expose à une température qui n'excède pas 212 deg., se décompose et brûle en dégageant une grande quantité d'ammoniaque, c'est pourquoi on ne peut le priver totalement d'humidité; mais comme il est facile de déterminer le poids du peroxide de fer et de l'acide ferro-chyazique réduit en poudre. Je considère le peu d'humidité qui reste, comme n'étant pas d'une grande importance.

1. Pour déterminer la quantité de peroxide de fer, j'ai fait digérer sur un bain de sable, pendant 24 heures, vingt grains de prussiate de fer avec de la potasse dissoute dans l'eau. Le liquide fut tiré à clair; et le sédiment rouge soigneusement lavé et séché. Il pesait 7,56 gr. et était du peroxide de fer pur.

2. Étant ainsi convaincu de la quantité de peroxide de fer existant dans 20 gr. de la poudre, j'ai calculé combien il fallait d'acide ferro-chyazique pour saturer cette quantité de fer, et combien de potasse était suffisante pour décomposer 20 grains de prussiate de fer. On mit cette quantité de potasse dans une fiole avec 20 gr. de prussiate de fer et une suffisante quantité d'eau, et on fit digérer au bain de sable pendant 24 heures. Le tout fut jeté sur un filtre, et le peroxide de fer qui s'y ramassa fut lavé jusqu'à ce que

l'eau passa pure. Le liquide qui passa à travers le filtre avait une couleur jaune, et toutes les propriétés d'une dissolution de prussiate de potasse. Étant évaporée à siccité, et exposée à une chaleur de près de 212 deg., elle laissa 19,3 gr. de prussiate de potasse pur. Maintenant 19,3 de prussiate de potasse desséché à une température de 212 degrés, contiennent 10,2 gr. d'acide ferro-chyazique, d'où l'on déduit une quantité de cet acide contenu dans 20 gr. de prussiate de fer.

Des expériences précédentes, il s'ensuit que le prussiate de fer est composé de :

Acide ferro-chyazique. . .	10,20	51,0
Peroxide de fer.	7,56	37,8
Eau.	2,24	11,2
	20,00	100,0

Maintenant, si nous considérons (d'après M. Porrett) que le poids d'un atome d'acide ferro-chyazique est 6,75, et que celui d'une partie intégrante du peroxide de fer est 5, nous trouverons que le prussiate de fer est composé d'un atome d'acide et d'un atome de peroxide de fer. Si nous voulons supposer que le poids d'un atome de peroxide de fer égale 10, alors la composition du sel, dans ce cas, pourra être représentée par 2 atomes d'acide + 1 atome de peroxide. Mais j'avoue que je penche pour la première proportion, en conséquence du fait suivant, qu'il sera facile de vérifier.

Dissolvez du proto-sulfate de fer dans l'eau, et faites passer dans la solution du gaz hydrogène sulfuré : alors laissez tomber goutte à goutte du prussiate de potasse. Il se précipite une poudre blanche qui est un proto-ferro chyazate neutre de fer ou un composé d'un atome d'acide ferro-chyazique, et d'un atome de protoxide de fer. Exposez ce sel encore humide à l'air, et il se convertira graduellement en

perferro-chyazate de fer (ou prussiate bleu), par la simple absorption de l'oxigène.

Les fabricans de bleu de Prusse n'ignorent pas que leur composé nouvellement obtenu est d'un bleu faible et sale, et qu'il n'acquierre cette belle couleur bleue intense que par de nombreux lavages dans l'eau. La cause de cela réside dans la proportion considérable de proto-chyazate de fer qui s'y forme, et qui ne passe à l'état de perchyazate qu'en absorbant lentement l'oxigène de l'air. Si nous avons employé le pernitrate de fer au lieu du sulfate, c'est que l'on forme du prussiate bleu qui possède toute l'intensité et la beauté voulues dans sa couleur. Les manufacturiers pourraient probablement raccourcir singulièrement leur opération, en dissolvant le sulfate dans l'eau plusieurs mois avant d'en faire usage, et en tenant cette dissolution exposée à l'air dans des vaisseaux évasés. (*Ann. of Philosophy by Thomson*, *may* 1820.)

Traduit par M. C. — Communiqué par J. P.

Antidote pour les poisons végétaux.

M. Drapiez vient de prouver par de nombreuses expériences que le fruit du *fewillea cordifolia* est un puissant antidote contre les poisons végétaux. Cette opinion avait été depuis long-temps émise par les naturalistes; mais je ne sache pas qu'elle ait été appuyée d'expériences faites à dessein dans aucune partie de l'Europe. M. Drapiez a empoisonné des chiens par le rhus toxicodendron, la ciguë et la noix vomique. Tous ceux qui furent abandonnés à l'effet du poison, moururent; tandis que ceux à qui on administra le fruit de fewillea cordifolia, recouvrèrent la santé après une courte indisposition. Il s'assura également que cet antidote n'agissait pas seulement dans l'estomac; il en appliqua extérieurement dans des blessures préalablement

empoisonnées, et il blessa deux jeunes chats avec deux flèches qui avaient été trempées dans le jus du mancenillier. On appliqua à l'un d'eux, un cataplasme formé avec le fruit du fewillea cordifolia, et l'autre fut laissé sans application. Le premier n'éprouva d'autre inconvénient que celui de sa blessure, et guérit promptement; tandis que l'autre tomba en convulsion au bout de très-peu de temps, et mourut (1).

Il semble, d'après ces expériences, que l'opinion, entretenue des vertus de ce fruit dans les contrées où il est produit, est bien fondée. On doit désirer, en conséquence, qu'il soit introduit en pharmacie, comme un médicament très-important; mais il est nécessaire de connaître s'il perd ses propriétés et s'il se conserve plus de deux ans après avoir été récolté. (*Ann. of Ph. by Thomson, may* 1820.)

Traduit par M. C***. J. P.

LETTRE

Du docteur Clarke a M. Thomson,

Sur la cristallisation de l'huile d'olive.

(Ann. of Philosophy.)

Cambridge, march 22, 1820.

Un accident arrivé sur la fin de la semaine dernière m'a mis à même d'observer très-distinctement la cristallisation régulière de l'huile d'olives. Le thermomètre de Fahrenheit, durant les derniers vents du nord, avait fréquemment an-

(1) Voyez *l'Histoire natur. des médicamens*, de Virey, pag. 307.

noncé une température au-dessous de 40 degrés vers midi. Sur une de ces occasions, lorsque le mercure avait baissé, vers le soir, à 35 degrés, quelque peu de salade à l'huile, au lieu de présenter l'apparence ordinaire, par la congélation, et d'avoir perdu sa transparence, laissait voir à l'œil nombre de cristaux opaques, prismatiques, radieux, s'élevant du fond de l'assiette et divergeant très-agréablement dans le fluide transparent. Après avoir examiné ces cristaux à la loupe, on leur trouva la forme de la mésotype, que l'on sait être des prismes rectangulaires à bases carrées. Leurs faces étant carrées, réfléchissaient la lumière à tel point, que j'ai été dans le cas de discerner leur forme de la manière la plus satisfaisante. Plusieurs personnes avaient été témoin de ce fait, et parmi elles je citerai M. le professeur de géologie Sedgewick, et M. Henslow, du collége Saint-Jean. J'ai tâché de conserver l'huile dans cet état, mais la température de l'air s'étant élevée, tout le fluide devint transparent. Cette cristallisation évidente s'était cependant conservée pendant 24 heures, et j'ai pu l'examiner pendant ce temps. La conséquence que je veux déduire de cette circonstance, est, que la cristallisation de cette huile végétale s'accorde avec les phénomènes généraux de la cristallisation caractéristique des corps combustibles non métalliques; parmi lesquels on trouve l'octaëdre, régulier dans le diamant, obtus dans le mellite, et acutangle dans le soufre, avec des pyramides dont les bases sont carrées. — Traduit par M. C. — Communiqué par J. P.

Moyen pour obtenir le nitrate d'argent pur.

M. Brandenbourg vient de faire connaître une méthode très-économique pour séparer l'argent du cuivre, ou pour faire du nitrate d'argent pur avec un alliage d'argent et de

cuivre : ce qui est un objet de quelque importance pour la pratique de la chimie. Sa méthode est ainsi conçue :

Il dissout l'alliage de cuivre et d'argent dans l'acide nitrique et évapore le liquide à siccité dans un vase de verre. Le sel qui en résulte est mis ensuite dans une cuillère de fer et exposé à un feu modéré, de manière à le tenir dans un état de fusion jusqu'à ce que l'ébullition soit terminée. Le sel est ensuite coulé sur une pierre huilée. Afin de déterminer si tout le nitrate de cuivre est bien converti en oxide noir, on dissout un peu de sel dans l'eau, et on essaie la solution par l'ammoniaque. Si la liqueur qui est transparente est sans couleur, ne prend point de teinte bleue, on peut en conclure qu'elle est privée de cuivre. Si l'on découvre encore quelques traces de cuivre, il faudra encore continuer la fusion quelque temps. Le sel acquiert par ce traitement une couleur noire en raison du mélange du peroxide de cuivre avec le nitrate d'argent. Pour les séparer, on fait digérer le mélange dans de l'eau. Le nitrate d'argent se dissout et forme une solution transparente et incolore, tandis que le peroxide de cuivre se précipite. On peut ensuite évaporer la dissolution pour obtenir le nitrate en cristaux. (*Ann. of Ph. by Thomson, may* 1820.)

Traduit par M. C. — Communiqué par J. P.

Analyse du camphre.

Les principaux caractères du camphre sont bien connus des chimistes. Sa grande volatilité, son odeur forte, sa fusibilité lorsqu'on le chauffe, sa solubilité dans l'acide nitrique et dans l'alcohol. Sous beaucoup de rapports il ressemble aux huiles volatiles ; mais la résistance qu'il oppose à l'action de l'acide nitrique, pourvu toutefois qu'on n'emploie point de trop grandes doses d'acide, et qu'on ne

facilite pas cette action par la chaleur, est un caractère bien suffisant pour le distinguer de ces corps. Il se fond à une température de 288 deg. et se volatilise à 400 deg.

J'ai été curieux de l'analyser en le faisant passer en vapeurs sur du peroxide de cuivre rouge de feu. Par ce procédé, il fut converti en acide carbonique et en eau. J'ai recueilli le premier sous le mercure et en ai mesuré le volume, en même temps que la seconde fut interceptée par le muriate de chaux, et la quantité en fut évaluée par l'accroissement du poids de ce sel. Un grain de camphre ainsi traité donna 5,837 pouces cubiques de gaz acide carbonique, sous une température et une pression moyennes, et 1,3 gr. d'eau. De là les principes constituans du camphre sont :

Carbone de l'acide carbonique. . .	0,738
Hydrogène de l'eau.	0,144
Oxigène et perte.	0,118
	1,000

Ces résultats se représentent à peu près par :

8 ½ atomes de carbone. . . .	= 6,375	73,91
10 atomes d'hydrogène. . . .	= 1,250	14,49
1 atome d'oxigène.	= 1,000	11,60
	8,625	100,00

(*Ann. of Philosophy*, *by Thomson*, *may* 1820.)

Traduit par M. C. — Communiqué par J. P.

SUITE D'OBSERVATIONS

Sur l'autoclave.

Dans le Bulletin de Pharmacie d'octobre 1819, M. Deshaybats jeune, pharmacien à Bordeaux, donne le *modus faciendi* du sirop de baume de Tolu. Son procédé est bon

sans doute : je crois cependant que l'on peut abréger le travail par le moyen de l'autoclave.

MM. les rédacteurs du Bulletin de Pharmacie, dans l'examen qu'ils ont fait du Codex, observent que le sirop de Tolu serait plus aromatique en employant la teinture et clarifiant avec l'albumine ; ce procédé est suivi par quelques praticiens, mais un plus grand nombre emploient la résine.

Le procédé que j'ai employé, consiste à mettre le baume de Tolu en poudre dans un mortier de marbre, alors je verse les jaunes d'œufs par petites portions, toujours en triturant et assez long-temps pour dissoudre le plus possible de résine ; d'une autre part, je fouette les blancs d'œufs dans l'eau, ensuite je mets le sucre concassé, alors je remue le mélange, puis je verse par portions sur la résine et toujours en agitant. (Quelques pharmaciens ajoutent du charbon. Par ce procédé il est inutile.)

Je mets le tout dans l'autoclave qui, placé sur le feu, a été retiré après 10 minutes ; je l'ai plongé dans l'eau ; lorsque le sirop a été refroidi, je l'ai passé à travers une étamine. J'ai obtenu un sirop très-aromatique, très-clair, et d'une consistance convenable.

Par le procédé de M. Deshaybats, il faut près de deux jours, ce que l'on peut faire en une heure. Il y a économie de combustible et de temps.

L'autoclave peut être employé avec avantage pour les sirops aromatiques.

Tablettes de bouillon.

Pour préparer les tablettes de bouillon, j'ai employé bœuf, ℔ xij, foie de bœuf, ℔ j, pieds de veau, n°. 4, navets, carottes, poireaux, céleri āā une botte, six ognons rôtis et piqués de clous de girofle, quelques tranches de carottes rôties, et ℔ xviij d'eau.

J'ai coupé la viande en plusieurs morceaux, ainsi que les pieds de veau, les légumes bien nettoyés et lavés. Le tout a été mis dans l'autoclave et placé sur un fourneau (le temps pour porter à l'ébullition dépend de la construction du fourneau). Après 45 minutes de décoction, j'ai retiré l'autoclave du feu; le bouillon a été passé à travers un tamis, j'ai fait une seconde décoction dans ℔ viij d'eau; elle a duré 30 minutes; j'ai passé et réuni à la première; lorsque la décoction a été froide, je l'ai passée à travers un tamis pour en séparer la graisse.

J'ai fait dissoudre dans le bouillon ℔ ß de gélatine, ensuite j'ai continué l'évaporation, jusqu'à ce qu'en en mettant dans une cuillère, et laissant refroidir, on puisse l'enlever sans que cela adhère aux doigts, alors j'ai coulé dans des moules de fer-blanc légèrement huilés. Il faut faire sécher à la température atmosphérique dans un lieu aéré et non humide.

L'on obtient ℔ jß de tablettes de bouillon d'une odeur très-agréable (1).

Lorsqu'on prépare les tablettes dans une bassine, il faut faire 4 ou 5 décoctions et les clarifier, puis évaporer; cette opération exige, tant pour les décoctions que pour l'évaporation, au moins deux jours de travail; tandis qu'avec l'autoclave il ne faut que huit heures tant pour les décoctions que pour l'évaporation; il y a une grande économie de combustible et de temps.

Nota. L'on peut épuiser tout le principe gélatineux de la viande et des eaux en une décoction d'une heure; six ou sept heures sont assez pour pouvoir couler dans les moules.

Cette préparation est précieuse pour les voyageurs, les militaires en campagne, et surtout ceux qui sont sur mer.

---

(1) La quantité varie suivant le poids des os qui se trouvent dans la viande et le morceau que l'on emploie.

Ces tablettes de bouillon sont préférables à celles faites avec les tendons de bœuf et la colle de Flandre (1), qui donnent un bouillon d'une saveur et d'une odeur de colle, ce qui est très-désagréable et répugne toujours.

GRAMMAIRE.

FORMULE

Du laudanum cydoniatum, *de Vanhelmont, publiée par le docteur Armstrong* (2), *différente de l'extrait d'opium de Langelot.*

Prenez. Opium brut pulvérisé, ℥ iv.
Suc de coings récemment exprimé ℔ iv.

Faites digérer ensemble pendant trois semaines; alors ajoutez :

Girofles concassés. }
Muscade. . . . . . . } āā ℥ j.

Faites légèrement chauffer, puis digérer de nouveau pendant une semaine; à la fin du dernier jour, ajoutez enfin :

Safran gâtinois, ℥ j.
Sucre blanc, ℥ iv.

Lorsque le sucre est dissous et le safran bien infusé pendant vingt-quatre heures, filtrez; puis évaporez le li-

---

(1) Ces tablettes sont faites par des personnes étrangères à la Pharmacie.

(2) *Pratical illustrations of typhus.* On prépare aussi un magistère d'opium, d'après Ettmuller. Ce magistère s'obtient en dissolvant l'opium brut dans de l'acide acétique ordinaire, et en précipitant cet opium par l'addition du sous-carbonate de potasse qui s'unit à l'acide. On filtre la liqueur; l'opium précipité reste sur le filtre. J.-J. V.

quide au bain-marie jusqu'à réduction au tiers de la quantité. Les Anglais appellent ce médicament *black drop*.

Dix gouttes de cette eau représentent un grain d'opium pur ou d'extrait de cette substance.

Comme on emploie cette sorte de laudanum en Angleterre assez souvent, nous croyons devoir en reproduire la formule, en observant qu'elle est meilleure que celle de plusieurs autres dispensaires, qui, ajoutant du ferment au suc de coings, déterminent une fermentation assez longue, comme pour l'extrait d'opium de Langelot. J.-J. V.

Étymologie des noms de quelques aromates de l'Orient.

Ce sont évidemment les Phéniciens qui ont fait les premiers le commerce des aromates dans l'Orient, ainsi que le prouvent les mots suivans tirés de la bible et dont Samuel Bochart et les savans orientalistes modernes ont reconnu l'origine dans la langue phénicienne.

La *cassia* du psaume XLIV. 9. est la κασσια des Grecs *ketsia* des Phéniciens, ou le costus arabique, servant aux parfums.

Le *cinnamon* de Moïse et de Salomon (exod. XXX. 23. Cantiq. des Cantiq. IV. 14, et Proverb. VII. 17), ou κινναμον des Grecs, est le *kinnamon* des Phéniciens, ou la cannelle, qu'ils apportaient de Ceylan, *Taprobane*, des anciens.

La *canna* d'Ézéchiel XXVII. 19. est le *kane* des Phéniciens; on l'a traduit par *calamus aromaticus* (*acorus calamus*, *L.*).

La *myrrha* dont il est tant question dans le Cantique des Cantiques, c. III. 6, et ailleurs est le σμύρνα des Grecs, ou μύῤῥα, en dialecte éolien, vient du phénicien *mor*, ou *mur*. De là la fable de Myrrha, fille de Cynire, roi de Phénicie, métamorphosée en arbre.

Le *thus*, du cantique IV. 14, ou λίβανος des Grecs, vient évidemment du *libona* des Phéniciens. C'est notre oliban.

L'*aloë*, du cantique IV. 14, ou ἀλοὴ des Grecs, vient du phénicien *Ahaloth*; ce qui n'est point le suc connu sous nom d'aloës dans les pharmacies, mais l'agalloche, αγαλλοχον, ou bois d'aloës des Indes; *excæcaria agallocha*, Loureiro, figuré par Rumphius, *herb. amboin.* t. 2, fig. 79 et 80. On brûle ce bois comme parfum dans tout l'Orient et dans l'Inde.

Le *bdellium* dont il est question dans la Genèse, ch. II. 12, ou βδέλλιον des Grecs, vient du mot *bdeloach* des Phéniciens.

Le mot *nardus*, si souvent répété dans le cantique I. 12 et ailleurs, ναρδος, vient du mot phénicien *nerd*, qui signifie la même chose. C'est le vrai spicanard, *andropogon nardus* L. qui croît en Arabie et dans l'Inde.

Le *Cyprus*, dont parle aussi le cantique I. 14, ou κυπρος des Grecs, vient du mot phénicien *copher*. Ce mot en arabe se dit *al henna*, c'est-à-dire le henné, d'où l'on a tiré aussi par analogie les mots *al kanna*, orcanette. Mais notre orcanette est la racine d'une rubiacée teignant en rouge; le henné teint aussi en rouge, et il a été décrit par presque tous les botanistes sous le nom de *Lawsonia inermis*, L. petit arbuste de la famille des Salicaires, ou Calycanthèmes. Ses feuilles servent dans tout l'Orient et l'Asie, pour teindre en rose, ou en belle couleur de chair les mains et même les pieds des femmes. L'historien arabe El Macin (*hist. sarracen.* p. 18, trad. d'Erpenius), dit que Aboubeker, premier successeur de Mahomet, et d'autres khalifes, tels que Moavia, etc., se peignaient de même. On pense que l'alkanna sert aussi pour teindre en rouge les maroquins du Levant.

Le *kikajon*, dont il est question dans Jonas, ch. IV. 6, est le κροτον des Grecs, le kiki des Egyptiens, selon Stra-

bon, *géogr.* l. XVII. (p. 824, éd. Casaubon). Or, Dioscoride décrit le kiki si bien, lib. IV, c. 164, qu'on ne peut le méconnaître pour le ricin, ou le *palma Christi*; on en tirait de l'huile à brûler; c'est l'*oleum kikinum*, al keroah des Arabes.

On ne pouvait ajouter beaucoup d'autres observations, d'après les livres des Arabes et des Hébreux qui ont été, dès l'antiquité la plus reculée, des négocians de divers parfums et médicamens précieux, dans tout l'Orient avec les Phéniciens. Or, les langues arabe, phénicienne et hébraïque ont la même origine et ne diffèrent entre elles que comme des dialectes. J.-J. V.

De l'emploi du gombeau (1) comme café.

Plusieurs personnes emploient les graines de gombeaux sans mélange, comme café, et en font le plus grand usage dans les climats chauds. Je vais indiquer le véritable moyen de s'en servir, qui a obtenu l'unanimité des suffrages.

Il faut mesurer quantité égale de café et de graine de gombeau bien sèche; vous commencez d'abord à placer dans un cylindre bien fermé, la portion de café que vous faites rôtir à moitié; ensuite vous y ajoutez, pour achever de se rôtir ensemble, la portion égale du gombeau, laquelle par sa petitesse, étant plus accessible à l'action du calorique que le café, ne tarde pas en se rôtissant à pétiller, ce qui désigne la cuisson; il s'y pénètre dans le cylindre du par-

---

(1) Le gombeau est une ketmie dont on mange les fruits qui sont émolliens comme la mauve ou les épinards. C'est l'*hibiscus esculentus*, Linn., de la famille naturelle des malvacées. On peut la cultiver dans le midi de l'Europe. Ces fruits cuits dans la graisse et assaisonnés de piment et de jus de citron sont un mets très-recherché dans les colonies. Il y a le grand et le petit gombeau.

fum exhalé par le café. On le retire aussitôt du feu, dans la crainte qu'il ne carbonise, ce qui en rendrait la décoction amère et peu agréable. Arrivé à son véritable point de cuisson, il doit avoir la couleur du marron clair; on l'étouffe et on le laisse refroidir dans une ou plusieurs serviettes; on le fait moudre, et on en fait usage à la même dose que si c'était du café sans mélange.

Outre que le gombeau ainsi préparé ajoute des qualités et un parfum agréable au café, car il en a l'arome; il en diminue le prix et la consommation, se rend enfin à la portée de tout le monde, comme production indigène, et corrige l'effet qu'a le café d'attaquer chez les uns le genre nerveux, et chez les autres d'occasioner l'insomnie. On peut en faire usage à toutes les heures du jour comme de la nuit, sans en appréhender aucune incommodité.

(*Extrait d'un Mémoire de M. Icard de Battaglini.*)

J.-J. V.

Plante proposée contre l'hydrophobie.

M. Spalding, médecin aux États-Unis, a fait connaître l'emploi d'une plante vantée dans le Canada, et jusqu'en Caroline, contre la rage. Si elle n'est pas meilleure que tant d'autres proposées contre cet horrible maladie, sans doute elle n'est pas plus mauvaise.

C'est une plante de la famille naturelle des labiées, quoiqu'elle soit faiblement odorante. Pursh, qui l'a décrite dans sa Flore de l'Amérique boréale, genre 490, la classe dans la didynamie gymnospermie de Linné, et sous le genre toque, *scutellaria*. Son caractère est un calice à orifice entier, qui se ferme au moyen d'un opercule, après la floraison terminée. Le tube de la corolle est très-allongé. Espèce I. *Scutellaria laterifolia*, Pursh, *flor. Amer. boreal.*,

gen. 490, très-rameuse, presque glabre, feuilles à pétioles rès-allongés, ovales, dentées; les caulinaires presqu'en cœur; les rameaux latéraux portant beaucoup de feuilles; fleurit de juillet en septembre; feuillage glauque, racine jaune fauve. On use de cette plante en infusion. J.-J. V.

Analyse approximative de l'Elaterium.

Eau.	4
Extractif.	2,6
Fécule.	2,8
Gluten.	5
Matière ligneuse.	2,5
Élatin. . . . . } Principe amer. . . }	1,2
	10 grains.

L'Élatin possède au suprême degré la propriété purgative.
(*London medical journal, june* 1820.)
J.-J. V.

CUP, ou NÉGUS,

Limonade vineuse des Anglais, analogue aux sorbets des Orientaux.

Le meilleur *cup* se fait de la manière suivante :

Pren. Vin de Xérès ou de Madère. . . . . ℔ ij.
Cidre. . . . . ℔ iv.
Poiré. . . . . ℔ ij.
Citrons pelés, coupés par tranches, n°. 2.
Muscade râpée. . . . . ʒ ß.
Sucre en poudre. . . . . q. s.

On trempe dans cette boisson de la croûte de pain grillée, bien chaude, ou du biscuit. J.-J. V.

Correspondance.

M. Brossat, pharmacien à Bourgoin, département de l'Isère, annonce qu'ayant distillé plus de cent livres de fleurs de tilleul à peine développées, dans une grande cucurbite de cuivre étamé, avec de l'eau de fontaine; il en a obtenu 80 livres d'une eau chargée d'un principe balsamique, analogue à celui des bourgeons de peuplier: cette eau avait un aspect louche ou un peu trouble comme une faible émulsion de pistaches. Il recohoba cette eau sur 100 liv. de fleurs encore moins développées, et obtint 40 liv. d'un liquide chargé d'un arome très-pénétrant et suave comme le baume du Pérou noir; il surnageait des globules d'huile volatile d'un jaune doré. Cette eau placée à la cave, donna au mois de janvier suivant, un liquide épais comme la décoction de graine de lin. Cette sorte de décomposition n'altéra point l'odeur et la saveur du liquide, mais, au contraire, sembla lui ajouter plus de délicatesse. M. Brossat ayant bu beaucoup de cette eau distillée, éprouva une sorte d'ivresse joviale avec un accablement de sommeil et une stimulation toute particulière. Il croit donc pouvoir attribuer à cette eau de tilleul fortement recohobée, la qualité *hilaromorphitique*, comme il l'appelle. J.-J. V.

DÉCOUVERTE RELATIVE AUX ARTS.

Description d'un nouveau métal appelé or mill, *inventé par sir N. Mill, of pinner's hall. London.*

Sachant combien serait avantageux aux horlogers, orfévres, etc., etc., un nouveau métal ressemblant à l'or, et possédant ses principales propriétés, M. Mill en a fait le

ujet de ses méditations, et s'est livré à des recherches sur cet objet. A l'aide d'un long travail et de beaucoup de persévérance, il est parvenu à découvrir un métal qu'il appelle *or mill* (aurum millium), et qui réunit les qualités de l'or pur, sans être sujet aux nombreux inconvéniens du pinchebeck, du petit or, etc., etc., lorsqu'on les tient exposés à l'air. Sa couleur ressemble à celle de l'or de 60 schellings, et sa pesanteur spécifique est presque égale à celle de l'or de bijouterie. Il est malléable, et a la précieuse propriété d'être peu fusible; et ce qui justifie sa dénomination, c'est que ce métal peut supporter toutes les imitations dont l'or est susceptible. Il est très-dur, sonore et demande des soins lorsqu'on s'en sert; il coûte 4 schellings à 4 schellings 6 den. l'once. (Valeur angl.) On peut l'employer généralement, et on ne doit point hésiter à l'essayer. Il n'est aucun métal qui soit plus beau, et capable d'un aussi grand poli. *Repertory of arts, manufactures, and agriculture. May* 1820.)

Note sur le Wodanium.

Il a été question dans ce journal, tome 5, page 368, du wodanium comme d'un nouveau métal découvert par M. Lampadius.

M. Stromeyer a présenté le 16 mars 1820, à la société royale de Gottingue, sur ce sujet, un mémoire dans lequel il fait voir que le prétendu wodanium retiré d'un minéral de Topschau en Hongrie n'est pas un métal particulier.

M. Monteiro, de Coimbre, alors à Freyberg, avait reçu les échantillons qui ont servi à l'analyse de M. Lampadius lui-même.

Malgré tous les soins que M. Stromeyer avait mis dans ce travail, il n'a pas trouvé un métal différent du nickel, et il

conclut que le wodanium n'est pas plus un métal *sui generis* que le sirium de Vest.

Le minéral de Hongrie est composé, d'après M. Stromeyer, de :

Nickel.	16,239
Cobalt avec un peu de manganèse.	4,255
Fer.	11,123
Cuivre.	0,737
Plomb.	0,526
Antimoine.	une trace.
Arsenic.	56,201
Soufre.	10,713
	99

Rapport général du conseil de salubrité.

(Année 1819.)

Tous les ans le conseil de salubrité rend compte de ses travaux pendant l'année précédente. Ce rapport renferme des détails statistiques fort intéressans, mais qui sont étrangers à la pharmacie. Nous ne citerons donc ni les observations faites sur le régime des prisons, sur les secours publics, sur les cimetières, sur les fabriques, sur les suicides dont le nombre s'élève à 376 pour une année (ce qui fait plus d'un par jour pour Paris seulement), sur la surveillance sanitaire des femmes publiques : mais nous rapporterons un passage dans lequel le rapporteur se plaint ainsi au ministre d'état préfet de police des progrès du charlatanisme à Paris :

« Au mot de charlatanisme, M. le comte, nous ne saurions trop témoigner combien nous avons été affligés de voir

nos efforts impuissans contre la bande de charlatans qui infestent la capitale. Nos réclamations n'ont obtenu que des résultats partiels ou la répression de quelques empiriques obscurs, tandis que les plus audacieux, les plus nuisibles, bravent encore les lois et les magistrats, quoique nous les ayons démasqués en démontrant la nullité des titres sur lesquels ils fondent leur ignoble métier.

» Le mal est grand, M. le comte, il augmente chaque jour dans une effrayante progression. Excepté quelques hommes, qu'une réputation justement acquise place au premier rang, on a peine à distinguer, dans la confusion qui règne, le véritable médecin, le chirurgien ou le pharmacien reçus. Cet état de choses prouve la nécessité d'une législation plus complète, plus forte pour la répression du charlatanisme, et nous devons vous prier de renouveler auprès du gouvernement vos instances pour l'obtenir. En attendant, nous formons des vœux pour que les tribunaux effraient, par la sévère application des lois existantes, les hommes qui exercent sans titre l'art de guérir ou la pharmacie, et dont l'ignorance et l'audace peuvent avoir sur la santé publique une si funeste influence.

» En 1818, trente-cinq charlatans vous ont été signalés.

» En 1819, nous vous avons demandé la répression de quarante-six; et cette année leur nombre, grâce à leur impunité, sera plus considérable encore. Cependant les alarmes des gens de l'art se manifestent de toutes parts; des sociétés savantes ont proposé, pour sujet de prix, les moyens de détruire ce fléau, les pharmaciens des principales villes du royaume ont envoyé des pétitions au gouvernement; ceux de Paris, voyant leur état envahi par les épiciers, les herboristes, les parfumeurs, distillateurs, et par les sœurs grises, vous ont demandé, le 21 mai 1819, la permission de se réunir en société pour chercher en commun les moyens de séparer leur honorable profession de celle

des empoisonnemens publics ; le ministère sans doute n'hésiterait pas à prendre des mesures sévères contre le charlatanisme, s'il connaissait tous les maux qu'il occasione, et il sera facile à votre excellence de les lui faire connaître.

» Il est même une question très-importante que vous ne pourriez résoudre seul, M. le comte ; c'est celle de savoir si des brevets d'invention obtenus au ministère de l'intérieur moyennant le simple paiement d'une taxe, ou des brevets accordés gratuitement par le ministère de la maison du roi, peuvent donner à de vils charlatans le droit d'exercer l'art de guérir, sans aucun examen préalable, et de se soustraire aux lois et règlemens concernant la police médicale. Ce scandale existe, votre excellence le sait ; mais une ordonnance royale peut seule le faire cesser. »

Quand on voit qu'un rapport où les intérêts de la pharmacie sont défendus avec cette force et cette franchise est imprimé et distribué par ordre de l'autorité, on doit concevoir quelque espoir de voir cesser les abus dont gémissent depuis long-temps les pharmaciens ; mais il ne faut pas que l'espérance les endorme, il ne faut pas qu'ils abandonnent ceux de leurs confrères qui se mettent pour eux sur la brèche, il ne faut pas surtout que par une lâche ingratitude, et sous le voile de l'anonyme, ils outragent leurs défenseurs. L'union, la persévérance et la ferme volonté du bien, voilà pour les pharmaciens dignes de leur profession les seuls élémens de succès.

C. L. C.

JOURNAL DE PHARMACIE ET DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. IX. — 6e. *Année.* — Septembre 1820.

RÉFLEXIONS

Sur la matière médicale et sur la thérapeutique ;

Par M. Fiévée, médecin, docteur de l'université de Leyde.

Ier. Chapitre.

Il faut convenir que toutes les sciences accessoires de la médecine ont fait des progrès immenses depuis l'adoption de la médecine philosophique si bien professée par les Barthez, les Cabanis, les Pinel, à l'exception pourtant de la matière médicale qui, je ne sais par quelle singularité, est considérée de nos jours comme la partie la moins essentielle de l'art de guérir. Je pense que cela est dû ou au fanatisme pour la médecine expectante, ou à la croyance servile dans les principes que professe un maître, ou à l'in-

tention d'éviter une étude aride et difficile. Mais, quel qu'en soit le motif, les résultats n'en sont pas moins fâcheux, et ils sont vivement sentis par ceux qui exercent la médecine et qui ont négligé davantage cette branche si essentielle de cette science divine.

Quelle que soit la cause de l'abandon auquel est livrée la matière médicale, disons-le franchement, les inconvéniens qui résultent de cette négligence, sont très-nombreux : les vrais praticiens les sentent et en gémissent. On voit même souvent les médecins qui s'en sont rendus coupables, se repentir, mais trop tard, d'avoir méconnu les avantages que présente l'étude de cette science.

Plus tolérant que les sectateurs d'une doctrine qu'on appelle nouvelle, quoique elle n'ait de nouveau, peut-être, que la manière dont elle est présentée, et l'habitude où sont les prosélytes de mettre une opinion à la place de la vérité, je ne demande pas qu'on s'occupe exclusivement de la matière médicale, je veux qu'on cultive également l'anatomie, la physiologie, la pathologie et les autres branches de la médecine. Toutes ont leur degré d'utilité, c'est une vérité incontestable : si elle était bien sentie, on ne verrait pas tous les jours des hommes signaler leur entrée dans le monde médical, par des assertions aussi pernicieuses que ridicules. A les entendre, la saignée, le vin, l'eau, l'émétique et l'opium doivent seuls composer la matière médicale : on peut, suivant eux, remplir toutes les indications à l'aide de ce petit nombre de moyens, et les autres agens thérapeutiques méritent à peine la plus légère considération. Le danger de cette exclusion est très-grand, et quoique elle ne puisse jamais produire autant de maux que l'abus des médicamens, je ne peux m'empêcher de la combattre et je dois m'élever contre cette funeste indifférence.

En livrant au ridicule le médecin qui abuse des remèdes, quels que soit les motifs de sa conduite, convenons que les

médicamens sont tombés de nos jours dans un oubli qui fait tort à l'art de guérir. C'est surtout aux médecins français, dont l'instruction et la prudence sont connues, que ce reproche peut s'adresser. Tous les jours on voit des hommes distingués par l'étendue et la variété de leurs connaissances, pâlir devant la nécessité d'une prescription; anatomistes habiles, physiologistes savans, ils hésitent lorsqu'il faut ordonner; leur embarras augmente quand il faut prononcer, et bientôt on les voit obligés de s'en tenir à une médecine expectante quand les circonstances exigent une médecine active.

Une sage réserve rendra toujours plus de services que le moindre excès, surtout quand il s'agit des prescriptions médicales; mais, n'est-ce pas dans un terme moyen que se trouve la sagesse. Que le médecin en fasse la base de sa conduite pratique, il rejettera tout ce qui est exclusif, il aura de la philosophie assez pour mépriser les hypothèses; il craindra les systèmes, parce qu'ils ne présentent ordinairement que ce que la passion veut y trouver, et il fera, suivant les cas, une médecine expectante ou agissante; il emploîra, suivant les indications, les toniques ou les débilitans, l'eau où le vin, les émétiques ou les saignées.

Je redoute les fauteurs des doctrines générales: ennemi de toute idée absolue, de toute opinion exclusive, je ne peux avoir de confiance dans les esclaves crédules d'un maître entêté. Peu d'entre eux aiment la vérité, la plupart la craignent et fuient son éclat. Uniquement occupés du but qu'ils se proposent, ils ne rêvent qu'aux moyens d'asservir la nature au système qu'ils embrassent; toutes les maladies pour eux sont les mêmes, quoique leurs différences soient immenses, quelques-uns même se croient dispensés de tenir compte dans leur pratique, des sexes, des âges, des climats, des saisons, du régime, des habitudes morales et physiques; d'autres négligent les causes des maladies; cependant ces causes varient à l'infini; plusieurs ne font aucun cas de la constitution individuelle: cependant cette

constitution subit des modifications nombreuses et fréquentes qui doivent exercer une influence notable sur les affections et le traitement. Ici se rattache la médecine philosophique, tous s'empressent de l'invoquer. Mais en médecine comme en morale, on est peu d'accord sur le véritable sens du mot philosophie, chacun l'interprète suivant ses vues.

Loin de moi la prétention de tracer un plan de conduite pour une route aussi difficile ; mais je ne crains pas de le répéter avec tous les véritables praticiens, le point essentiel en médecine, consiste à bien distinguer les divers caractères d'une maladie, à remonter à ses causes avec le secours de l'analyse ; enfin, à ne voir, dans un cas donné, que ce qui existe réellement. Une inflammation aiguë ou sub-aiguë, ne saurait être autre chose qu'une augmentation plus ou moins forte de l'action des propriétés vitales ; traitons-la par les débilitans, mais gardons-nous de négliger l'état général du sujet et celui de la partie malade. Que la même règle nous dirige encore dans le traitement des affections par débilité ; car, sans être partisan de la doctrine de Brown, je crois aux maladies asthéniques, et je pense que celles où l'emploi des toniques trouve une application heureuse, sont beaucoup moins rares qu'on affecte de le croire depuis quelque temps. Ayons aussi grand soin de proportionner les doses des médicamens à la violence du mal, et rappelons-nous qu'on ne peut vaincre un ennemi terrible, qu'en l'attaquant avec des armes puissantes.

Ne bannissons de la pratique médicale aucun agent thérapeutique, servons-nous des délayans comme le faisait de Haën ; prescrivons les émétiques et les purgatifs qui ont rendu de si importans services entre les mains de Stall, de Sinch et de tant d'autres praticiens ; ne craignons pas de répandre du sang à l'imitation de Sydenham et de Bosquillon ; mais ne nous refusons pas à établir une différence entre les émissions sanguines par la lancette, par les sang-

sues ou par les ventouses scarifiées. Tout esprit libre ne peut remanquer de la reconnaître et de l'avouer.

IIe. CHAPITRE.

Je me suis élevé dans le premier chapitre contre l'indifférence avec laquelle on traite la matière médicale; j'ai prouvé que la connaissance de cette branche de l'art de guérir avait contribué aux succès et à la gloire des médecins dont les observations doivent être consultées chaque jour par ceux qui veulent marcher avec sûreté dans le sentier tortueux de la pratique; j'ai démontré la nécessité de ramener les esprits à l'étude de cette science importante. Dans celui-ci, j'essaierai de faire voir qu'en continuant de multiplier, d'une manière indéfinie, les substances médicamenteuses, dans l'intention bien louable de les simplifier, on va, sans augmenter la puissance de la thérapeutique, rendre de plus en plus difficile la connaissance de la matière médicale.

Le règne minéral dont l'étude plus simple, semble promettre des résultats plus certains, exerça, pendant des siècles, la patience et le génie des chimistes de tous les pays. Les anciens s'en occupèrent spécialement; mais, comme ils eurent la prétention insensée de tirer de leurs creusets la pierre philosophale et la panacée universelle, leurs travaux sans objet raisonnable, ne produisirent que de faibles résultats. Les modernes plus sages ont pensé qu'il fallait recréer la chimie; ils en ont posé les principes, ils en ont régularisé la langue, et en agrandissant son domaine, ils ont assuré son existence; mais l'abus est voisin de l'usage, et, malgré le respect que nos contemporains, à l'exemple de leurs maîtres, semblent professer pour les limites assignées à l'esprit humain, ne pouvons-nous pas craindre le retour des fautes que nous reprochons aux anciens?

L'opium, ce remède héroïque, dont l'usage remonte à la plus haute antiquité, et dont on a dit, pour faire l'éloge de ses vertus, que sans lui la médecine serait manchotte, devait être le premier objet des recherches chimiques. On observa que son administration était quelquefois suivie d'effets nuisibles; au lieu de les rapporter à un emploi vicieux, on préféra supposer certains principes dangereux dans cette substance à l'état où la nature nous la présente; et pour l'en dépouiller comme pour en rendre l'usage plus facile et plus sûr, on lui fit subir un grand nombre de préparations. L'opium brut, qui n'est autre chose que le suc du pavot somnifère, *papaver somniferum*, et dont la force varie suivant la chaleur du pays qui nous le fournit, fut dès lors soumis à la fermentation, à une longue digestion ou à des lotions répétées, etc.; on en fit des teintures vineuses, des teintures alcoholiques, un extrait, des sirops. De toutes les compositions vantées et dépréciées tour à tour, l'extrait dit aqueux ou gommeux, et le sirop de diacode suffisaient aux indications qui demandent des calmans. Les praticiens étaient, en général, à peu près d'accord sur ce point. Mais nos contemporains désirèrent davantage; continuant de supposer dans l'opium un élément narcotique particulier distinct de celui auquel ils attribuaient une vertu sédative, ils voulurent les séparer l'un de l'autre, et pour y réussir ils invoquèrent les ressources de la nouvelle chimie. L'opium fut alors soumis à l'analyse; ils en retirèrent divers principes constituans; un d'eux captiva leur attention, et comme il leur parut renfermer à lui seul toutes les propriétés sédatives de l'opium, sans partager aucun de ses inconvéniens, ils le désignèrent sous le nom de morphine.

Cet alcali végétal dont je ne veux pas attaquer la dénomination, quoiqu'il soit sûrement possible de le faire avec avantage sous plus d'un rapport, ne put conserver longtemps la prééminence exclusive qu'on s'était empressé de

lui accorder sur les préparations opiacées ; on ne tarda pas à s'appercevoir que, seul et à l'état solide, il n'exerçait qu'une faible action sur l'économie animale, tandis que, dissous dans l'huile, il déterminait à moitié dose, les mêmes accidens que l'opium.

On combina aussi cet alcali avec les acides, et on obtint des sels d'une énergie différente ; celui que fournit sa combinaison avec l'acide acétique, et qui, sous le nom d'acétate de morphine, est à peu près le seul employé en médecine, produit des effets si redoutables, qu'il n'est pas sage de l'administrer à une dose plus forte qu'un huitième de grain, un quart ou un demi-grain en vingt-quatre heures ; encore, est-il nécessaire de diviser ces fractions en plusieurs prises. S'il est vrai, comme le prouvent l'expérience et l'observation, que c'est dans cette forme, dans cet état de combinaison, et à ces faibles doses que ce principe extrait de l'opium possède les vertus de cette substance ; si tout concourt à prouver qu'il est possible de remplir, avec l'extrait aqueux ou gommeux d'opium brut, toutes les indications dans lesquelles l'acétate de Morphine pourrait convenir, je ne vois pas pourquoi on donnerait à un composé nouveau dont l'action est encore peu certaine, et dont la préparation est délicate, la préférence sur un médicament éprouvé depuis long-temps, et dont les résultats sont exacts et satisfaisans, surtout quand on sait que la moindre erreur dans la composition ou dans les doses de ce moyen nouveau peut donner lieu à des dangers très-graves.

L'ipécacuanha, moins important sans doute que l'opium, par le rang qu'il tient dans la matière médicale, mais à l'aide duquel, cependant, on peut satisfaire à un grand nombre d'indications, n'a pas échappé au zèle investigateur des chimistes de nos jours. Ils l'ont soumis à l'analyse, uniquement frappés de la vertu vomitive de cette racine, et réduisant à ce seul mode d'action tous ses effets sur les divers systèmes de l'économie ; ils se sont occupés de séparer

des autres principes celui dans lequel réside cette propriété. Leurs recherches, sous ce rapport, ont eu tout le succès qu'on pouvait attendre de leurs lumières, et maintenant nous possédons un émétique de plus, sous le nom d'émétine. Cette substance, qu'on croit exister en proportions variées dans tous les végétaux dont l'emploi peut déterminer le vomissement, paraît être la seule qui donne à l'ipécacuanha cette faculté émétique; aussi pourrait-elle le remplacer toujours, mais seulement comme vomitif. Elle n'a pas comme cette poudre une saveur nauséabonde et désagréable; elle ne s'attache pas aux parois de la bouche et de la gorge; elle est facile à prendre, parce qu'elle fond facilement dans l'eau; elle agit aussi à une très-faible dose, car, deux à quatre grains en plusieurs fois suffisent pour un adulte.

Quoique je n'aie pas la prétention de m'élever contre cette découverte et d'attaquer sa dénomination, chose qui serait aussi permise, ni de déprécier en aucune manière le mérite des chimistes à qui elle est due, qu'il me soit permis de dire que l'émétine ne saurait jamais être une conquête importante, parce que la propriété vomitive dont elle est douée, nous la possédons pleine et entière dans le tartrate d'antimoine et de potasse, dont l'action comme émétique, reconnue depuis très-long-temps, présente assez de certitude pour permettre de s'en tenir à l'administration de ce sel dans les maladies qui réclament des évacuations; j'oserais même ajouter, au risque de passer pour frondeur, que si l'émétine pouvait faire négliger l'ipécacuanha et les diverses préparations pharmaceutiques dont il fait la base, on serait tenté de voir cette découverte avec un sentiment pénible; car, l'ipécacuanha qui peut être administré sous des formes infiniment variées, sans rien perdre de sa propriété émétique, exerce encore, sur le tissu muqueux, une action particulière, qui ne se trouve point dans l'émétique ni dans l'émétine. Cette action, qui se répète sympathi-

quement sur les organes, a valu constamment la préférence à ce médicament sur le tartre stibié dans les catarrhes, la coqueluche, la diarrhée, la dyssenterie, les engorgemens lents des viscères, dans les fièvres muqueuses. (*Adéno-méningées.*)

Ces réflexions, dont les praticiens sages apprécient la justesse, sont applicables à la strichnine, principe constituant de la noix vomique, *strichnos nux vomica.* Ce nouveau moyen dont les résultats sont encore plus délétères que la substance entière qui la fournit, peut être exclu de la pratique médicale sans inconvénient : on doit au moins le désirer, quand on connaît l'énergie de son action vénéneuse, et quand on sait qu'il suffit d'un demi-grain pour déterminer des accidens terribles.

Je me tairai sur l'asparagine, l'angusturine, l'ambréine et l'inuline, parce que, jusqu'à présent, on ne les présente que comme succédanés des substances auxquelles ces élémens appartiennent.

Si je considère le sort éprouvé par l'hydrochlorate de baryte, le chlorure d'or, par les arseniates de soude, de potasse ; si je pense à celui qui paraît réservé à l'acide hydrocyanique, quoique je sois bien éloigné de blâmer l'usage des substances végétales qui le contiennent, parce que dans cet état la nature l'offre modifié, je ne peux me défendre d'une idée affligeante ; c'est que l'amour de la nouveauté entre pour beaucoup dans les éloges qu'on prodigue à la plupart des découvertes dont la chimie moderne vent gratifier la médecine pratique. Je sais tout ce que méritent les savans qui consacrent leurs veilles à agrandir le domaine des sciences et à augmenter le nombre des chose utiles ; mais il me semble que dans l'application qu'ils font de leurs découvertes à l'économie animale, ils négligent trop les modifications que la nature fait subir aux divers élémens des substances qu'elle nous présente. Je crains aussi qu'en multipliant à l'infini, comme on tente à le faire depuis plu-

sieurs années, les êtres simples pour remplacer les corps composés qui nous sont offerts par la nature, ou pour obtenir de toutes pièces des composés nouveaux, et les faire servir aux mêmes usages, on ne perde bientôt une partie des avantages conquis par le temps, et qu'en ajoutant des difficultés à celles que crée chaque jour la fureur des nomenclatures, on ne finisse par rendre encore plus difficile, plus longue et plus pénible l'étude d'une science qui l'est déjà prodigieusement par l'immensité des objets qu'elle embrasse.

Note sur l'article précédent ;

Par M. Pelletier.

Qu'il me soit permis, après avoir rendu justice aux talens du docteur Fiévée, et aux vues judicieuses qu'il a bien voulu consigner dans le Journal de Pharmacie, de lui soumettre quelques réflexions que la lecture de l'article précédent m'a suggérées. M. Fiévée compare l'action des principes immédiats de quelques végétaux avec celle de ces végétaux eux-mêmes ; il trouve, avec raison, que cette action est, sous une masse donnée, beaucoup plus énergique ; mais il pense que ce degré d'énergie doit être une cause d'exclusion. Si M. le docteur Fiévée n'avait vu dans cette action énergique de quelques principes immédiats, qu'une raison de ne les employer qu'avec des précautions extrêmes et dans des cas urgens, nous n'aurions fait qu'applaudir à sa prudence ; mais nous ne croyons pas que ces substances qu'on pourrait nommer héroïques, doivent être entièrement bannies de la thérapeutique. Il est des cas où l'on peut être heureux de les avoir sous la main. Nous avons vu des exemples de l'effet favorable de la strychnine elle-même, sur des malades trop habitués à l'usage de l'extrait alcoholique de noix vomique. On ne connaît peut-être pas encore assez l'avantage de la morphine comme calmant :

On sait que dans l'opium il existe deux matières actives, la morphine et la substance improprement appelée narcotine; la première est calmante; la seconde agit sur le cerveau, produit des convulsions et est la source des propriétés vireuses de l'opium. Si l'extrait gommeux de l'opium est préférable à l'opium brut, c'est qu'il retient la morphine, et est presque totalement privé de narcotine. Du reste, quand les principes immédiats actifs des végétaux devraient être bannis du domaine de la médecine, par suite d'une excessive prudence, les chimistes qui s'occupent de leurs recherches mériteraient encore d'être encouragés. En effet, non-seulement il est curieux de connaître, dans un médicament, quel est le principe qui lui donne ces principales propriétés; mais il est encore utile de le connaître pour se guider dans l'établissement des formules magistrales ou officinales dans lesquelles ce médicament doit entrer. Sans cette connaissance on court le risque de faire des compositions par suite desquelles le médicament, ou aura reçu une intensité d'action qu'on n'avait pas prévue, ou aura perdu de ses propriétés. Ces vérités seront démontrées dans un grand travail dont je m'occupe en ce moment. Je n'en donne ici qu'un aperçu que j'ai cru utile par l'influence qu'aura nécessairement la dissertation de M. le docteur Fiévée.

Sur les prussiates ferrugineux;

Par M. Berzélius.

(Extrait d'une lettre à M. Pelletier.)

J'ai entrepris l'examen des prussiates ferrugineux, que j'avais en vue déjà, pendant mon séjour à Paris. Cette recherche ne fut pas si facile comme je le croyais alors. Le résultat principal en a été que les prussiates ferrugineux

alcalins sont des cyanures doubles de fer et du métal alcaligène, composés d'un atome du premier, et de deux atomes du dernier.

J'ai examiné ensuite les prussiates sulfurés, qui de même sont des cyanures sulfurés, dans lesquels le métal du cyanure se combine en même temps avec du soufre, dont la quantité suffirait à former un bisulphate avec le métal oxidé. L'acide hydrocyanique sulfuré est composé de deux atomes d'hydrogène sulfuré sur un atome de cyanogène, ou en atomes simples, d'un atome d'azote, de deux atomes de carbone, de deux atomes de soufre et de deux atomes d'hydrogène, ce qui, mesuré en volumes, fait des volumes égaux de chaque élément.

Je vais, dans quelques jours, envoyer les mémoires concernant ces objets, à M. Gay-Lussac, et vous verrez, je l'espère, ce travail dans les *Annales de Chimie*.

EXTRAIT DES ANNALES GÉNÉRALES

DES SCIENCES PHYSIQUES.

Tome IV, cahier XI.

Élémens de l'acide urique.

L'ACIDE urique, dit M. Doebereiner, est composé de trois proportions de carbone $= 3 \times 11,4$; de 3 proportions d'azote $= 3 \times 13,5$; de 3 proportions d'oxigène $= 3 \times 7,5$; et 9 proportions d'hydrogène.

Il en tire cette conséquence que, par l'addition de six proportions d'oxigène, l'acide urique peut se convertir en *oxalate d'ammoniaque*.

Cette conversion a évidemment lieu dans la formation des *calculs muriformes*, ce qu'il démontre par un calcul fort simple.

M. Doebereiner croit pouvoir recommander l'usage du chlore liquide comme un moyen chimique et médicamenteux à opposer à la formation des calculs muriformes et d'acide urique. Cette observation fixera sans doute l'attention des médecins.

Action chimique des tubes capillaires.

Le même chimiste pense que par la simple capillarité on peut opérer des combinaisons et des décombinaisons chimiques. Il a réussi à l'aide du charbon et de la compression à réunir de l'acide carbonique et de l'hydrogène carboné. *Le résultat a été du sucre.* Il est probable que par le même moyen l'on produirait de l'alcohol, du vinaigre et d'autres corps de nature analogue.

Ces expériences sont fort dangereuses, et déjà un fort tube de cuivre rempli de charbon, et dans lequel M. Doebereiner introduisait les deux gaz par compression a crevé avec une explosion effroyable. (L'appareil dont il se sert maintenant est décrit dans sa *chimie*, pl. 4., fig. 26.)

Existence de l'alcohol dans l'acide pyro-acétique.

M. Doebereiner, en examinant des acides pyro-acétiques extraits du bois de bouleau, y trouva de l'alcohol. Peu après, un fabriquant de sel de saturne lui écrivit de Moscou qu'en rectifiant du vinaigre de bois, il avait recueilli un tiers environ d'eau-de-vie.

Le rédacteur remarque qu'en dissolvant de grandes masses de plomb dans du vinaigre de bois, on avait observé des vapeurs alcoholiques en quantité assez grande pour mériter d'être condensées et recueillies.

Constitution chimique de l'éther.

Nous avons relaté dans le précédent extrait que M. de

Saussure et M. Doebereiner ne sont point d'accord sur les élémens de l'éther. Pour appuyer son opinion, ce dernier a fait les expériences suivantes :

J'ai soumis, dit-il, à la distillation le mélange de deux parties d'acide sulfurique et d'une partie d'alcohol. Il passa d'abord de l'éther, et ensuite seulement du gaz oléifiant : on interrompit l'opération, et on ajouta une demi-partie d'alcohol, puis on recommença la distillation : il parut encore de l'éther; et, après que les trois quarts de l'alcohol se furent transformés en ce liquide, le gaz oléifiant reparut de nouveau. Les mêmes phénomènes se reproduisirent chaque fois que l'on ajoutait de l'alcohol à l'acide.

Comme l'alcohol, mêlé et distillé avec trois ou quatre fois son poids d'acide sulfurique, est totalement résous en gaz oléifiant et en eau; et que, mêlé avec l'égal de son poids du même acide, il ne forme que de l'éther, je crus pouvoir en inférer que, dans la formation de ce dernier liquide, la moitié de l'alcohol est transformé en gaz oléifiant et en eau; et que ce gaz, au moment de sa production, est repris par l'autre moitié de l'alcohol; laquelle, se trouvant fortement soustraite dans son calorique, est très-disposée à contracter des combinaisons. L'éther, d'après cela, consiste en :

$$1 \text{ prop.} = 43{,}8 \text{ d'alcohol} = \begin{cases} 15 \text{ oxigène} \\ 6 \text{ hydrogène} \\ 22{,}8 \text{ carbone} \end{cases}$$

Et en :

$$2 \text{ prop.} = 2 \times 13{,}4 \text{ de gaz oléifiant} = \begin{cases} 4 \text{ hydrogène} \\ 22{,}8 \text{ carbone} \end{cases}$$

Ce composé, présentant les conditions requises pour la formation de deux volumes de gaz oléifiant, et d'un volume de vapeur d'eau, ma théorie de la production de l'éther reçoit une pleine confirmation.

L'acide vino-sulfurique (ou *sulfo-vineux*) qui est produit pendant la formation de l'éther, est une combinaison de

gaz oléifiant avec de l'acide sulfurique. Par l'échauffement, cet acide est résous en acide sulfureux, en eau et en charbon. Cet effet a lieu par la réaction de l'oxigène de l'acide sulfurique sur l'hydrogène du gaz oléifiant, ce qui fait que, dans le procédé pour la formation de ce gaz, il s'opère, vers la fin, une carbonisation de la matière.

Des mélanges d'éther et d'alcohol.

M. Dalton, à force de rectifier l'éther sulfurique et de le traiter avec de l'eau qui lui enlève l'alcohol, est parvenu à s'en procurer qui ne pesait plus que 0,82. Il a en même temps fait de l'alcohol qui pesait seulement 0,83. A ces degrés de légèreté, dit-il, on peut considérer ces deux liquides comme à peu près exempts de mélanges étrangers, ou comme dépouillés l'un d'alcohol et l'autre d'eau. On peut en faire des mélanges homogènes dans tous les rapports, et constater la pesanteur spécifique réelle de ces mélanges. L'extrême volatilité de l'éther rend ces opérations fort difficiles; cependant M. Dalton est parvenu à dresser la table suivante, qui, selon lui, donne une approximation assez exacte des pesanteurs spécifiques des mélanges d'éther et d'alcohol :

100	+	0	0,720
90	+	10	0,730
80	+	20	0,744
70	+	30	0,756
60	+	40	0,768
50	+	50	0,780
40	+	60	0,792
30	+	70	0,804
20	+	80	0,816
10	+	90	0,828
0	+	100	0,830

D'après cette table, on voit que l'éther de seconde qualité, et tel qu'on le trouve généralement dans les pharmacies,

contient environ un quart d'alcohol, et celui de troisième qualité de 55 à 60 pour cent; et le rapport sera encore plus grand, si l'on suppose ce qui est probable, que la pesanteur spécifique de l'alcohol pur n'est que de 0,82.

Ce cahier des Annales des sciences physiques renferme beaucoup d'autres travaux très-recommandables, 1°. une excellente *Monographie du genre hydrocotyle* de la famille des ombellifères, par M. Richard fils; 2°. un mémoire de M. Thompson *sur les sels à base d'arsenic*; 3°. un mémoire de M. Van-Mons *sur les oxides de manganèse* et sur les sels à base de ce métal; 4°. des notes de ce même chimiste sur quelques phénomènes de la *cristallisation de l'acide sulfurique* et du *refroidissement artificiel*; 5°. une observation de M. Westrumb sur *la fabrication du verre*, en substituant aux bases alcalines libres des sels neutres, tels que les sulfates et muriates de soude et de potasse.

C. L. C.

MÉMOIRE

Sur la conversion du corps ligneux en gomme, en sucre et en un acide d'une nature particulière, par le moyen de l'acide sulfurique; conversion de la même substance ligneuse en ulmine par la potasse.

Par M. Braconnot.

(Extrait.)

M. Braconnot vient de publier une suite d'expériences fort intéressantes au sujet de l'action que l'acide sulfurique exerce sur les substances organiques. Dans ce premier mémoire, l'auteur se borne aux substances végétales; mais dans

une seconde dissertation, il fait aussi connaître les résultats très-curieux que le même acide fournit avec quelques matières animales. Nous allons donner successivement un extrait détaillé de chacun de ces mémoires, parce que nous pensons que la lecture en sera agréable et utile à nos lecteurs. Lorsque Dabit, pharmacien à Nantes, publia, il y a une vingtaine d'années, les faits qu'il avait observés en examinant le résidu de la distillation du mélange propre à faire l'éther sulfurique, on était loin de penser que ce mode d'action de l'acide sulfurique sur l'alcohol pourrait s'étendre à d'autres substances propres à donner les résultats les plus importans pour la société et pour la science. La belle découverte de M. Kirkhoff, au sujet de la conversion de l'amidon en sucre par l'acide sulfurique, quoique publiée depuis plusieurs années, est encore présente à tous les esprits par les heureuses applications qu'on en a faites en grand, et les travaux de M. Braconnot qui en sont le développement et l'extension, viennent ajouter à l'intérêt qu'elle inspire, et enrichir la science de faits nouveaux et très-remarquables.

M. Braconnot examine successivement l'action de l'acide sulfurique sur la sciure de bois de charme, sur la toile de chanvre usée, sur la soie, le sucre et la gomme, et il termine son mémoire par des expériences qui semblent prouver que le bois peut être converti par la potasse en une substance connue en chimie sous le nom d'ulmine.

Action de l'acide sulfurique sur la sciure de bois de charme.

« Vingt grammes de sciure de charme bien desséchée ont été arrosés à froid avec de l'acide sulfurique du commerce; on a agité ce mélange avec un tube de verre; il s'est fortement échauffé, et, conformément à la théorie de M. Berthollet, le gaz acide sulfureux s'est dégagé avec impétuosité; la sciure est devenue noire, et semblait être à l'état de

charbon ; mais elle n'en avait que l'apparence. J'ai versé sur le tout, dit M. Braconnot, une certaine quantité d'eau ; j'en ai séparé la poudre noire, qui, desséchée et ensuite projetée dans le feu, a brûlé avec flamme. Elle ne colorait pas sensiblement l'eau froide ; mais elle a communiqué à l'eau bouillante et aux dissolutions alcalines une couleur brune foncée. Elle était à peu près dans le même état que l'aurait été la sciure exposée pendant quelques années à l'air et à l'humidité. La liqueur acide, qui était presqu'incolore comme de l'eau, après avoir été saturée avec du carbonate de chaux, a fourni par l'évaporation une matière gommeuse, jaunâtre, dans la dissolution de laquelle le sous-acétate de plomb a formé un magma blanc fort abondant. Cette matière gommeuse, traitée par l'acide sulfurique affaibli, a fourni de l'acide acétique et a précipité du sulfate de chaux. »

M. Braconnot a varié cette expérience en traitant la sciure de bois, en ajoutant l'acide concentré par petites portions seulement ; mais obtenant toujours un dégagement d'acide sulfureux ; ce qu'il attribuait à l'impureté du ligneux mis en expérience, et ayant fait d'ailleurs des efforts inutiles pour le séparer de toutes substances étrangères, il se décida à prendre de la toile de chanvre usée, qui peut être considérée, sous bien des rapports, comme du ligneux pur.

A cet effet, 25 grammes de cette toile, coupée en petits morceaux et desséchés perdirent 192 d'eau hygrométrique. Ils furent arrosés dans un mortier de verre par de l'acide sulfurique, et ayant soin d'agiter continuellement le mélange avec une forte baguette de verre pour que l'acide pénètre aussi uniformément que possible toutes les parties de la toile, et de mettre assez de temps entre chaque addition d'acide pour que la chaleur qui se développe soit entièrement dissipée. Il ne s'est point dégagé le moindre indice d'acide sulfureux. Un quart d'heure après, on broya le mélange, tout le tissu du linge disparut, et il en résulta une masse mucilagineuse extrêmement ténace, poissante, ho-

mogène et peu colorée, qui fut abandonnée pendant vingt-quatre heures. M. Braconnot observe à ce sujet que, de quelque manière que l'on s'y prenne, il n'y a point dégagement d'acide sulfureux, ni déposition de charbon. Cette masse mucilagineuse s'est entièrement dissoute dans l'eau, à l'exception d'une matière amyliforme du poids de 2,592, après sa dessiccation, ce qui n'était qu'une portion de linge qui n'avait pas éprouvé une profonde altération de la part de l'acide sulfurique. Cette masse mucilagineuse ainsi étendue d'eau a été saturée avec de la craie; filtrée à travers un linge, elle était claire et n'avait qu'une très-légère couleur ambrée; après avoir eu soin de bien laver le filtre et d'exprimer fortement le sulfate de chaux; les liqueurs furent réunies et soumises à l'évaporation jusqu'à consistance sirupeuse. Il s'est encore séparé une nouvelle quantité de sélénite par le refroidissement. L'évaporation fut poussée jusqu'à siccité, et on obtint une masse gommeuse transparente, peu colorée; elle pesait 26,291, et avait été fournie par 21,591 de toile, déduction faite d'un gramme d'humidité, plus 2,591 de matière ligneuse amyliforme; présumant que cette augmentation de poids pouvait provenir de la fixation des élémens de l'eau, M. Braconnot a fait les expériences nécessaires qui lui ont permis de conclure que les 26,2 grammes de la matière gommeuse précédemment obtenus étaient formés de :

Matière ligneuse.	21,50 gram.
Élémens de l'acide sulfurique fixés d'une manière inconnue.	2,83
Élémens de l'eau, fixés d'une manière inconnue.	0,40
Chaux combinée.	1,47
Total.	26,20 gram.

L'acide sulfurique étendu de la moitié de son poids d'eau ne donne pas de matière mucilagineuse avec le linge; mais

si l'on chauffe, le mélange se réduit en une bouillie qui ressemble à de l'émulsion. L'acide nitrique mis en contact avec le linge à la température de l'eau bouillante, lui fait éprouver une modification avec des phénomènes analogues à ceux produits par l'acide sulfurique. Toutefois, cet acide ne paraît lui faire éprouver d'autre altération que celle à peu près semblable des chiffons de linge mis en putréfaction pour faire la pâte du papier.

Le sulfate de fer rouge ne trouble en aucune manière la dissolution de cette gomme, tandis qu'il coagule abondamment celle de gomme arabique, ainsi que M. Braconnot s'en est assuré.

Cette gomme fournit, lorsqu'on la traite par l'acide nitrique, de beaux cristaux d'acide oxalique, mais point d'acide mucique.

Du sucre de chiffons de linge.

La matière gommeuse dont nous venons d'exposer les propriétés, étant mise en ébullition pendant quelque temps avec de l'acide sulfurique étendu d'eau, éprouve un tel changement d'équilibre dans la nature de ses principes qu'ils se séparent pour produire deux substances fort remarquables, l'une qui forme la presque totalité de la matière, est du sucre cristallisable; l'autre renferme les élémens de l'acide sulfurique qui étaient disséminés dans la matière gommeuse, et constitue un acide particulier que M. Braconnot désigne sous le nom d'*acide végéto-sulfurique*.

Vingt-quatre grammes de linge usé et bien séché ont été réduits en mucilage avec 34 grammes d'acide sulfurique, en observant les précautions qui ont été indiquées plus haut; le mélange acide dissous dans une certaine quantité d'eau, a laissé précipiter la matière ligneuse peu altérée; desséchée, elle pesait 3,6 gram. La liqueur acide ainsi étendue d'eau a été mise en ébullition pendant environ dix heures, après quoi on l'a saturée avec du carbonate de chaux. Cette liqueur ne

précipitait point le sous-acétate de plomb; elle ne retenait donc plus de gomme; on a évaporé et desséché le résidu autant qu'il a été possible, même jusqu'au point où il commençait à prendre une odeur caramelée; dans cet état, il pesait 23,3 gram. qui ont été fournis par 20,4 gram. de linge, abstraction faite de celui qui n'a pas été attaqué; mais M. Braconnot pense qu'il y a eu quelque perte, car le sulfate de chaux, quoique bien lavé, avait une légère teinte colorée que n'avait pas celui qui est résulté de la préparation de la gomme artificielle. M. Braconnot a mis ces 23,3 grammes de sucre en sirop, et il l'a fait cristalliser; au bout de 24 heures, la cristallisation a commencé, et quelques jours après le tout s'était pris en une seule masse de cristaux qu'on a purifiés par une seconde cristallisation. On peut les obtenir très-blancs par le charbon animal. Les cristaux sont en groupes sphériques qui paraissent formés par la réunion de petites lames divergentes et inégales. Ils sont fusibles à la température de l'eau bouillante. Ce sucre, d'une saveur franche et agréable, produit dans la bouche une légère sensation de fraîcheur. Il se dissout dans l'alcohol chaud et se cristallise par le refroidissement; dissout dans l'eau et mélangé avec un peu de levûre, il a fermenté; la liqueur vineuse qui en est résultée, a fourni de l'alcohol à la distillation; inciné avec de la potasse et son charbon traité par l'acide nitrique, a fourni une liqueur qui n'a présenté aucune trace d'acide sulfurique. Ainsi, d'après ces propriétés, ce sucre est bien analogue aux sucres de raisin et d'amidon.

La conversion du bois en sucre paraîtra sans doute remarquable, dit avec raison M. Braconnot, et quand on dira, ainsi que cela m'est arrivé, à des personnes peu familiarisées avec les spéculations chimiques, qu'une livre de chiffons de linge peut être transformée en plus d'une livre de sucre, elles regarderont cette proposition comme dérisoire, et s'en amuseront, mais le résultat n'en sera pas moins réel.

Examen de la gomme artificielle produite par l'action de l'acide sulfurique sur le linge.

On a vu par ce qui précède que cette gomme, obtenue comme on l'a indiqué, n'est pas pure, et qu'elle contient de la chaux et de l'acide sulfurique. On peut séparer la première par l'acide oxalique, et le second par le plomb oxidé. Cette matière gommeuse ainsi purifiée ressemble à la gomme arabique; elle est transparente, d'une légère couleur jaunâtre, inodore, fade, insipide, quoiqu'elle rougisse le tournesol, et qu'elle semble se comporter à la manière des acides. Sa cassure est vitreuse; elle adhère fortement aux vases sur lesquels on l'a desséchée, lorsque toutefois elle a été préparée avec soin, et forme un vernis très-luisant sur la surface des corps. Elle forme un mucilage moins tenace que celui de gomme arabique; aussi ses propriétés colorantes sont-elles à un plus faible degré; mais cela n'empêche pas qu'elle ne puisse servir dans plusieurs arts. Exposée au feu, elle brûle en répandant une odeur d'acide sulfureux, due à la décomposition de l'acide sulfurique qu'elle contient dans un état particulier tel que les réactifs ne peuvent l'indiquer; il reste un charbon qui laisse après son incinération quelques vestiges de sulfate de chaux.

Lorsqu'on expose au feu cette gomme avec de la potasse pour la décomposer partiellement, il ne se dégage point d'acide sulfureux. Si on dissout le résidu dans l'eau et qu'on y ajoute de l'acide nitrique, il se précipite une matière floconneuse brune, que l'on peut regarder, selon M. Braconnot, comme de l'ulmine artificielle. La liqueur filtrée donne un dépôt de sulfate de baryte lorsqu'on y verse du nitrate de cette base.

La dissolution de cette gomme dans l'eau n'est nullement troublée par le nitrate de baryte, ni par l'acétate de plomb, mais le sous-acétate de plomb y forme un magma très-blanc

et abondant, entièrement soluble dans l'acide acétique affaibli. Si on précipite par du carbonate d'ammoniaque l'excès de plomb que la liqueur, surnageant ce dépôt, contient, et qu'on l'évapore à siccité, on obtient pour résidu une combinaison triple de gomme, d'acide acétique et d'ammoniaque. Le proto-hydrochlorate d'étain précipite aussi cette gomme de son dissolvant. L'eau de chaux ou de baryte en excès y produit de légers précipités floconneux, qui ne sont que des combinaisons de gomme avec la chaux ou la baryte.

De l'acide végéto-sulfurique.

Nous avons dit qu'après avoir saturé avec de l'oxide de plomb, à l'aide d'une chaleur long-temps prolongée, le mucilage acide étendu d'eau, formé par l'action de l'acide sulfurique sur le linge, il s'était formé du sucre et un acide d'une nature particulière, que l'on a séparé par l'alcohol rectifié qui l'a dissout; mais cette liqueur alcoholique retenait aussi du sucre. M. Braconnot l'a fait évaporer en consistance de sirop, et l'a agité avec de l'éther qui a pris une légère couleur de paille, et a laissé, après son évaporation, un acide presqu'incolore, très-aigre, presque caustique, et agaçant fortement les dents. Cet acide est déliquescent, incristallisable, et attire l'humidité de l'air.

Il brunit peu à peu à l'air lorsque la température est élevée au-dessus de la moyenne. Mis dans une capsule plongée dans un bain-marie, il se décompose et devient noir un peu avant que l'eau ne commence à entrer en ébullition; lorsqu'on le délaie dans cet état avec un peu d'eau, il s'en sépare des flocons de matière végétale, en partie charbonnée, et si l'on verse dans la liqueur du nitrate de baryte, il se forme un précipité abondant de sulfate de baryte. Si on expose cet acide à une température supérieure à celle de l'eau bouillante, sa décomposition est plus rapide, et il se dégage des vapeurs suffoquantes d'acide sulfureux. Cet acide ne produit aucun

changement dans les dissolutions métalliques. Le nitrate de baryte et le sous-acétate de plomb n'en sont troublés en aucune manière. Il fait une vive effervescence avec les carbonates, et paraît dissoudre tous les oxides métalliques avec lesquels il forme des sels incristallisables, déliquescens, insolubles dans l'alcohol rectifié. Ces combinaisons salines et neutres, exposées au feu, se décomposent, dégagent de l'acide sulfureux, et laissent des sulfates et du charbon.

Le même acide dissout le fer et le zinc avec dégagement abondant de gaz hydrogène.

Il forme, avec la baryte et l'oxide de plomb, des sels très-solubles qui ont une apparence gommeuse.

Il paraît avoir une faculté dissolvante assez forte, car il dissout jusqu'à un certain point le sulfate de plomb.

Cet acide est composé de soufre, de carbone, d'hydrogène et d'oxigène, ou d'une matière végétale et des élémens de l'acide sulfurique, mais dans un rapport et une répartition que M. Braconnot ne connaît pas. Il nous paraîtrait assez raisonnable de croire, d'après les propriétés assignées à cet acide par ce chimiste, que l'acide végéto-sulfurique est un corps analogue, par sa composition, à l'acide sulfo-vineux découvert par Dabit, lequel est considéré, par M. Gay-Lussac, comme une combinaison d'acide hypo-sulfurique et d'une matière huileuse : il pourrait donc aussi se faire que l'acide de M. Braconnot soit une combinaison de l'acide hypo-sulfurique avec une matière végétale. Une expérience qui jetterait assurément quelque jour sur cette question, serait d'analyser un végéto-sulfate, et de voir si la capacité de saturation de l'acide végéto-sulfurique est la même que celle de l'acide hypo-sulfurique ou de l'acide sulfo-vineux.

Action de l'acide sulfurique sur la soie.

En traitant la soie par l'acide sulfurique, M. Braconnot avait conçu l'espoir de la faire repasser à son état primitif

de liqueur soyeuse, telle qu'on l'extrait des corps de certaines chenilles, et avec laquelle, selon Réaumur, les Mexicains préparent leurs admirables vernis ; M. Braconnot espérait qu'au moyen d'une semblable liqueur préparée artificiellement avec des chiffons de soie, il serait facile de fabriquer des étoffes non tissues. Mais il n'a pas pu encore obtenir ce résultat sans cependant perdre l'espérance d'y parvenir. Quoiqu'il en soit, l'acide sulfurique peut convertir la soie en deux substances mucilagineuses distinctes.

Si l'on humecte légèrement des morceaux d'étoffe de soie blanche avec cet acide, et qu'après l'avoir laissé agir pendant quelques minutes, on broie le tout avec une certaine quantité d'eau, il en résulte un mucilage blanc très-épais, qui ressemble à celui de la gomme adraganthe. Si l'on ajoute une plus grande quantité d'eau, tout le mucilage se précipite, et le liquide surnageant qui est incolore comme de l'eau pure, ne retient qu'une très-petite quantité de soie en dissolution. Ce mucilage bien lavé avec l'eau est insipide au goût. Il n'est pas sensiblement soluble dans l'eau froide, mais une très-grande quantité d'eau bouillante le dissout : la liqueur, évaporée, laisse déposer des membranes insolubles ; l'infusion de noix de galle y produit un précipité. Cette matière mucilagineuse diffère de celle qui se trouve dans la chenille du *bombyx mori*, en ce qu'elle ne sèche pas aussi rapidement et qu'elle se ramollit par l'eau.

Si l'on fait agir plus long-temps une plus grande quantité d'acide sulfurique sur la soie, on obtient, au lieu d'une matière mucilagineuse, une substance rougeâtre, très-soluble dans l'eau, analogue à la colle-forte, mais qui cependant ne fait pas colle avec ce fluide. Cette substance précipite abondamment par le sous-acétate de plomb et la noix de galle, et donne du carbonate d'ammoniaque lorsqu'on la traite au feu.

Lors donc, dit M. Braconnot, que l'acide sulfurique tombe sur un vêtement de soie, de toile ou de coton ; il ne

les brûle pas comme on le dit; mais il les perfore, et la portion touchée se convertit en matière gommeuse soluble dans l'eau.

Action de l'acide sulfurique sur la gomme et sur le sucre.

De la gomme arabique pulvérisée a été broyée avec de l'acide sulfurique concentré en quantité suffisante pour le dissoudre : le mélange s'est à peine coloré : cependant, au bout de 24 heures, il avait contracté une couleur brunâtre : étendu d'eau, il ne s'est point précipité la moindre particule charbonneuse. La liqueur saturée avec de la craie a fourni une gomme qui avait exactement les mêmes propriétés que celle fournie par le bois traité de la même manière.

Le sucre de cannes s'est comporté un peu différemment avec l'acide sulfurique ; il s'est coloré presque aussitôt, et a pris une nuance marron qui est devenue plus foncée avec le temps ; mais il ne s'est point formé d'acide sulfureux, et la matière a été entièrement dissoute dans l'eau sans qu'il se déposât aucune parcelle de charbon. La liqueur, saturée par la craie, a fourni, par l'évaporation, un résidu brun foncé, d'une saveur sucrée, amère ; brûlé, il a exhalé des vapeurs d'acide sulfureux.

Conversion de corps ligneux en ulmine par l'action de la potasse.

« On a vu, dit M. Braconnot, que le bois s'approprie les élémens de l'acide sulfurique et de l'eau pour passer à l'état de gomme, et que celle-ci, par une nouvelle distribution de ses principes, peut être transformée presque totalement en sucre et en une petite quantité d'un acide particulier. Nous allons voir maintenant qu'en enlevant au bois de l'oxigène et de l'hydrogène dans les proportions nécessaires

pour faire de l'eau, on peut le convertir en une substance dans laquelle le carbone prédomine et qui me paraît avoir une grande analogie avec l'ulmine. M. Vauquelin est, je crois, le premier qui ait fait connaître l'ulmine naturelle comme substance particulière. Il la trouva en combinaison avec la potasse, dans l'ulcère sanieux des vieux ormes, dont la masse du bois avait été en partie rongée et détruite par la suppuration. Ce ne fut que sept ans après que Klaproth en fit mention. MM. Berzélius, Smithson et Thomson s'en occupèrent ensuite. Le premier de ces chimistes l'indiqua comme formant une partie constituante de l'écorce de presque tous les arbres; mais elle paraît présenter plusieurs variétés. Je l'ai trouvée en assez grande quantité dans l'écorce du hêtre, en partie combinée à la potasse et associée à une gomme, une matière rouge particulière, très-peu de tanin, et un principe dont l'odeur est exactement semblable à celle de la vanille. »

C'est en étudiant l'action de la potasse sur le bois que M. Braconnot est parvenu à produire artificiellement l'ulmine. Il a commencé par s'assurer, contre l'opinion de Thomson, que la matière ligneuse pure n'est pas sensiblement soluble dans la potasse; mais il en est tout autrement lorsqu'on chauffe avec cet alcali du commerce rendu caustique, un poids égal de sciure de bois et un peu d'eau dans un creuset d'argent ou de fer, pour la torréfier, en ayant soin d'agiter continuellement le mélange : il arrive un moment où toute cette sciure se ramollit et se dissout presque instántanément en se boursoufflant beaucoup. Si on retire aussitôt ce creuset du feu et qu'on y verse de l'eau, toute la matière s'y dissout avec une extrême facilité, sauf un léger résidu formé de silice, de carbonate de chaux, de phosphate de chaux et de quelques traces de matière végétale, et on obtient une liqueur brune foncée qui retient en dissolution la potasse combinée avec l'ulmine; un acide en sépare cette dernière sous la forme d'un précipité brun fort

abondant, qui ne demande plus qu'à être bien lavé. Si on sature avec de la craie la liqueur acide séparée de ce précipité, et qu'on l'évapore à siccité, puisqu'on traite le résidu avec de l'alcohol, celui-ci en sépare de l'acétate de potasse. La sciure de bois, traitée ainsi que nous venons de le dire, avec la potasse, peut fournir plus du quart de son poids d'ulmine artificielle desséchée. Le linge usé donne les mêmes résultats; il ne se dégage que de l'eau et une petite quantité d'huile jaune empyreumatique.

L'ulmine artificielle desséchée est d'un noir brillant comme du jayet; elle est très-fragile et se divise aisément en fragmens anguleux. Sa cassure est vitreuse. Elle est peu sapide et inodore. Dans cet état de sécheresse elle est insoluble dans l'eau; mais, lorsqu'elle vient d'être précipitée et qu'elle est encore humide, elle s'y dissout en petite quantité et lui communique une couleur jaune brunâtre. Cette liqueur ne contient pas $\frac{1}{2500}$ de matière en dissolution; elle mousse, par l'agitation, comme la dissolution d'ulmine naturelle.

La même substance artificielle donne à l'eau bouillante une couleur brune foncée comme du café à l'eau. Si on y verse du nitrate de mercure, du nitrate de plomb, il se forme aussitôt des précipités bruns, et la liqueur est entièrement décolorée. Elle aussi précipitée par le nitrate d'argent, le sulfate de fer rouge, le nitrate de baryte, l'acétate d'alumine, le chlorure de calcium, le chlorure de sodium; mais les précipités ne se manifestent que quelque temps après le mélange. L'eau de chaux n'y produit aucun changement; mais si on y projette de la chaux en poudre, la liqueur se décolore en grande partie, et avec la litharge elle se décolore entièrement.

M. Braconnot s'est assuré que l'ulmine de l'écorce du hêtre présente des résultats semblables à ceux qu'on vient d'indiquer. Il a fait dissoudre dans l'eau de l'acide gallique très-pur avec un peu de gélatine; il ne s'est produit aucun

changement; mais, par la dissolution d'ulmine artificielle, il s'est déposé une matière poissante, brune, élastique, soluble dans un excès de gélatine. L'ulmine artificielle non desséchée et chaude rougit le papier teint en bleu par le tournesol.

La même substance se combine avec une extrême facilité avec la potasse, et sature entièrement ses propriétés. Cette combinaison est très-soluble dans l'eau; elle est précipitée abondamment par les acides, les sels terreux et métalliques, l'eau de chaux : évaporée, elle laisse un résidu noirâtre, luisant, inaltérable à l'air, qui laisse de la potasse après sa combustion. Cette combinaison pourrait servir en peinture.

Elle s'unit aussi avec beaucoup de promptitude avec l'ammoniaque étendue d'eau : après l'évaporation à siccité, il reste un résidu vernissé, très-soluble dans l'eau, et qui rougit faiblement le papier teint de tournesol. La chaux en dégage l'ammoniaque, et les acides y forment des précipités gélatineux très-abondans. Cette combinaison communique une couleur fauve à la laine, à la soie et au coton alunés.

La même substance artificielle est soluble dans l'acide sulfurique concentré, comme le corps ligneux; mais elle en est abondamment précipitée par l'eau.

Elle se dissout assez facilement dans l'alcohol et donne une liqueur brune foncée, qui est précipité par l'eau. Si on laisse évaporer spontanément cette dissolution, il se forme à sa surface des pellicules qui ont une contexture cristalline, comme grenue; mais si l'évaporation s'est faite plus rapidement, on obtient un résidu noir, luisant, qui ressemble à une résine.

Exposée à la flamme d'une bougie, elle se boursouffle légèrement et brûle avec un peu de flamme.

Vingt grammes d'ulmine artificielle du linge usé ont été distillés dans une cornue de verre; on a obtenu un produit liquide du poids de 7 gram., formée de 4 gr. d'un liquide

incolore, et de 3 gr. d'huile empyreumatique brune, fluide, soluble en toute proportion dans l'alcohol et dans la lessive alcaline.

Le liquide incolore ne contenait uniquement que de l'acide acétique, et quelques traces de matière huileuse. Il est resté un charbon d'un aspect bronzé et irisé, du poids de 9, 8 gram., qui a laissé après sa combustion 0,75 gram : de cendres grises, composées en grande partie de carbonate de chaux, de phosphate et de sulfate de chaux, de silice et d'oxide de fer.

L'ulmine artificielle a été traitée avec six fois son poids d'acide nitrique à 38 deg., Baumé; on a rapproché le tout jusqu'en consistance de miel; et on l'a délayé avec un peu d'eau, qui a pris une couleur brune foncée, et a laissé une matière assez abondante, laquelle, bien lavée et desséchée, était d'une couleur de tabac d'Espagne. Cette matière, chauffée dans un tube de verre, a brûlé sans répandre de lumière et sans fuser. Elle a produit une vapeur empyreumatique qui semblait être légèrement nitreuse. Sa saveur est amère, sans être acide au goût, quoiqu'elle rougisse la teinture de tournesol. Elle se dissout en partie dans l'eau bouillante, et donne une liqueur brune foncée qui ne trouble point la dissolution de colle-forte. Le liquide brun acide, séparé par l'eau de cette matière pulvérulente, retenait encore de cette dernière; il précipitait la colle, et a fourni, par l'évaporation, des cristaux d'acide oxalique.

Telles sont les propriétés que M. Braconnot a reconnues à cette matière produite par l'action de la potasse sur le bois, et que ce chimiste a comparée à l'ulmine qui exsude des ulcères des arbres. Celle-ci se produit aussi dans des circonstances analogues, dans l'arbre malade, dont le bois, en se putréfiant, met à nu de la potasse qui doit concourir à la formation de l'ulmine. M. Vauquelin avait déjà comparé cette production d'alcali par la suppuration végétale à celle qui a lieu par la combustion.

L'ulmine existe dans plusieurs anciens produits du règne végétal ; M. Braconnot l'a trouvée il y a long-temps, dit-il, en faisant l'analyse d'un terreau pris dans les racines creuses d'un vieil arbre. Il paraît même que la partie soluble de certains terreaux que l'on a encore rapportée à l'extractif est formée d'ulmine et d'ammoniaque. Ce chimiste a aussi retrouvé l'ulmine en grande abondance dans la tourbe, ainsi que dans une variété de lignite terreux, brunâtre, entièrement pénétré de chaux carbonatée cristallisée, trouvé vers la rive gauche de la Moselle, à quelque distance de l'antique Scarpone. M. Braconnot pense qu'elle doit sans doute faire partie constituante de la terre d'ombre ; mais il lui a été de toute impossibilité de produire l'ulmine avec la houille.

(*Ann. ch. et physiq. tom.* XII.) J. P.

MÉMOIRE

Sur la conversion des matières animales en nouvelles substances, par le moyen de l'acide sulfurique;

Par M. Braconnot.

(Extrait.)

Nous avons fait connaître, dans un premier extrait, les résultats intéressans que M. Braconnot a obtenus en faisant agir l'acide sulfurique concentré et étendu de son poids d'eau, sur les substances végétales ; nous allons maintenant extraire du second mémoire de ce chimiste les nouveaux faits qu'il a observés en soumettant à ses expériences les matières animales. Comme la peau, le tissu cellulaire, les membranes, les tendons, les aponévroles et les cartilages

se dissolvent entièrement dans l'eau bouillante et se convertissent en gélatine, cette substance s'est présentée la première aux essais de M. Braconnot.

Action de l'acide sulfurique sur la gélatine.

« 12 grammes de colle-forte du commerce réduite en poudre ont été mélangés avec 24 grammes d'acide sulfurique concentré; 24 heures après, la liqueur n'était pas plus colorée que si, au lieu d'acide, on se fût servi d'eau; on y a ajouté un décilitre de ce liquide, et on l'a fait bouillir pendant 5 heures, en ayant soin de renouveler l'eau de temps en temps; la liqueur suffisamment étendue, saturée avec de la craie, filtrée et évaporée, a fourni un sirop, lequel, abandonné pendant un mois, a donné des cristaux grenus qui adhéraient assez fortement au fond du vase où ils s'étaient formés, et d'une saveur sucrée très-marquée; on a décanté le liquide sirupeux surnageant, et lavé ces cristaux avec de l'alcohol affaibli qui les a dépouillés du sirop dont ils étaient imprégné; exprimés dans un linge et soumis à une nouvelle cristallisation, ils étaient passablement purs. »

Du sucre de gélatine.

« Il cristallise beaucoup plus facilement que celui de canne : pour peu que sa dissolution soit concentrée par la chaleur, il se forme immédiatement à sa surface une pellicule cristalline, et à mesure qu'on la brise, il s'en forme successivement de nouvelles; mais lorsque l'évaporation a lieu lentement, on obtient des cristaux grenus, parfaitement durs, croquant sous la dent comme du sucre candi, et formés en prismes aplatis, ou en tables groupées ensemble, souvent scabelliformes. Sa saveur sucrée est à peu près égale à celle du sucre de raisin : sa solubilité dans l'eau n'est guère plus considérable que celle du sucre de lait. Sa

dissolution mélangée avec un peu de levûre n'a donné aucun indice de fermentation. L'alcohol bouillant même affaibli n'a aucune action sur lui. Il est moins fusible que le sucre de canne, et résiste mieux que lui sans se décomposer à l'action du feu. Distillé, il a donné un léger sublimé blanc et un produit ammoniacal, d'où il résulte qu'il contient de l'azote. Cette matière sucrée semble, au premier aspect, avoir quelques analogies avec le sucre de lait, mais celui-ci, comme l'a observé M. Vogel, se convertit en sucre très-soluble dans l'eau et l'alcohol par l'acide sulfurique ; d'ailleurs le sucre de gélatine, traité par l'acide nitrique ne donne point d'acide mucique, mais bien un acide nouveau assez particulier que M. Braconnot appelle *acide nitro-saccharique*. »

De l'acide nitro-saccharique.

« Si on verse de l'acide nitrique sur du sucre de gélatine encore colorée, il ne semble pas se dissoudre et devient très-blanc, tandis que l'acide se charge de la partie colorante ; si on chauffe ce mélange, on obtient une dissolution ; mais il ne se manifeste ni dégagement de vapeurs rutilantes, ni effervescence apparente, comme cela arrive lorsqu'on traite les matières végétales ou animales avec l'acide nitrique : l'évaporation poussée avec ménagement sur la fin, a laissé un résidu, qui, par le refroidissement, s'est pris en une seule masse cristalline que l'on a pressée fortement dans du papier gris et fait cristalliser de nouveau ; c'est l'acide nitro-saccharique. Le sucre de gélatine peut en donner beaucoup plus que son poids. Cet acide est très-soluble et cristallise avec la plus grande facilité en beaux prismes incolorés, transparens, aplatis, légèrement striés, à peu près comme le sel de Glauber. Sa saveur acide, légèrement sucrée, est à peu près semblable à celle de l'acide tartarique. Exposé au feu, il se boursoufle beaucoup,

fuse, mais obscurément, et répand une vapeur piquante. Il ne produit aucun changement dans les dissolutions métalliques et terreuses. Cet acide uni à la potasse forme un sur-sel et un sel neutre qui cristallisent l'un et l'autre en belles aiguilles; cette combinaison a une saveur fraîche nitreuse : on y distingue cependant un arrière-goût sucré. Projeté sur un charbon ardent, il détone à la manière du salpêtre. Le même acide dissout le carbonate de chaux avec effervescence. La liqueur évaporée à une douce chaleur, cristallise entièrement en beaux prismes aiguillés. Ce sel n'attire pas l'humidité de l'air; il est peu soluble dans l'alcohol concentré. Projeté sur des charbons ardens, il se fond dans son eau de cristallisation, et détone ensuite comme le nitre. Avec l'oxide de cuivre, cet acide forme aussi un sel cristallisable, inaltérable à l'air : avec la magnésie, un sel déliquescent, incristallisable, qui se boursoufle considérablement au feu, fuse et laisse un résidu spongieux brun qui ressemble à une végétation. Uni à l'oxide de plomb, il produit un sel incristallisable, inaltérable à l'air, qui ressemble à de la gomme : exposé au feu, il produit une sorte d'explosion; il dissout le fer et le zinc avec dégagement de gaz hydrogène, et il en résulte des combinaisons incristallisables. »

Tels sont les essais que M. Braconnot a faits sur cet acide, que ce chimiste croit être une combinaison de sucre de gélatine avec l'acide nitrique. Il est remarquable, dit M. Braconnot, que ce sucre puisse ainsi résister à l'action de l'acide nitrique sans donner des signes de décomposition; il faut que ses élémens soient unis bien intimement tandis que les autres matières organisées s'y décomposent avec dégagement plus ou moins abondant de gaz nitreux; il est vrai que ce sucre a été produit dans des circonstances particulières différentes de celles qu'on peut supposer dans les êtres organisés.

Examen du sirop séparé du sucre de gélatine.

« Ce sirop, d'un goût sucré bien prononcé, retenait encore une quantité du sucre dont nous avons parlé, mais dont la force de cohésion était vaincue par une matière pure azotée, susceptible d'être séparée en partie par le tannin, sous la forme d'un précipité rougeâtre très-divisé. Ce sirop étendu d'eau, mélangé avec de la levûre, et exposé long-temps dans un lieu chaud, n'a passé ni à la fermentation alcoholique, ni à la putréfaction. Exposé au feu, il a brûlé avec boursouflement, mais sans répandre l'odeur fétide qui caractérise les matières animales, et a laissé un charbon qui s'est inciméré avec la plus grande facilité; en effet, la gélatine avait perdu une grande partie de ses caractères de matière animale pour se rapprocher des substances végétales médiocrement animalisées : comme pendant l'action de l'acide sulfurique sur la gélatine, il ne s'est point sensiblement dégagé de gaz azote, j'ai présumé, dit M. Braconnot, qu'il s'était formé de l'ammoniaque; en effet, en broyant ce sirop avec la potasse, il s'est manifesté un dégagement d'ammoniaque.

» Ce sirop a montré fort peu de disposition à se dissoudre dans l'alcohol; cependant, lorsque celui-ci est affaibli en bouillant, il en dissout une portion et laisse déposer, en refroidissant, un sédiment blanchâtre formé de sucre et d'une matière blanche particulière dont il va être question. Le liquide alcoholique, évaporé, a fourni un sirop qui avait une odeur de miel très-prononcée, et qui a montré quelques dispositions à cristalliser.

» La plus grande partie du sirop, qui a refusé de se dissoudre dans l'alcohol affaibli, avait encore une saveur assez sucrée, à travers laquelle on distinguait celle de la partie extractive du bouillon. M. Braconnot a vainement

essayé à le faire cristalliser en précipitant par le tannin, toute la matière animalisée qu'il pouvait en séparer. »

Action de l'acide sulfurique sur la fibre musculaire.

« Un morceau de chair de bœuf, bien divisé, a été mis en contact avec une grande quantité d'eau qu'on a renouvelée plusieurs fois pour en séparer toutes les parties solubles, et on a exprimé graduellement et fortement la matière fibreuse dans une toile. 30 grammes de cette fibrine, mélangés avec autant d'acide sulfurique, s'y sont ramollis et dissous sans que l'acide se colorât, et sans qu'il se *dégageât* d'acide sulfureux; on a exposé le mélange à la chaleur pour favoriser la dissolution de quelques grumeaux, et on l'a laissé refroidir afin de pouvoir en séparer une couche de graisse, quoiqu'on ait eu la précaution de choisir une partie très-maigre : on a étendu la dissolution avec environ un décilitre d'eau, et on l'a fait bouillir pendant près de neuf heures, en renouvelant l'eau de temps en temps, puis on a saturé avec de la craie : la liqueur filtrée a fourni, par l'évaporation, un extrait qui n'était point sensiblement sucré, mais qui avait une saveur très-marquée d'osmazôme, au point qu'il me paraît qu'on pourrait la faire servir dans la préparation du bouillon. Cet extrait, broyé avec de la potasse, a laissé dégager de l'ammoniaque. Exposé au feu, il a brûlé avec boursouflement, en laissant un charbon facile à incinérer. Sa dissolution ne s'est point putréfiée à une douce chaleur long-temps continuée. On a fait bouillir, à plusieurs reprises, cet extrait avec de l'alcohol à 34 deg. Baumé; les liqueurs réunies ont laissé déposer par le refroidissement, environ un gramme d'une matière blanche particulière que M. Braconnot désigne provisoirement sous le nom de *leucine* (λευκος, blanc). »

De la Leucine.

« Cette matière desséchée était blanche, pulvérulente, mais elle retenait encore un peu de matière animale, précipitable par le tannin; pour la séparer de cette dernière, on la fit dissoudre dans l'eau, et on y a versé avec précaution une petite quantité de tannin; après quelques heures, on a filtré la liqueur, qui passa incolore; on la fit évaporer jusqu'à pellicule; celle-ci, enlevée au bout de 24 heures, laissa voir de petits cristaux grenus, mamelonnés, un peu croquans sous la dent, d'un blanc mat, et tapissant le fond de la capsule; mais si on abandonne à l'évaporation spontanée une dissolution de leucine dans l'eau tiède, il se forme à sa surface une multitude de petits cristaux isolés, aplatis, parfaitement circulaires, qui ont exactement la forme des moules de bouton, avec un rebord à leur circonférence et un point ou une dépression dans leur centre. La leucine a un goût agréable de jus de viande ou de bouillon. Elle paraît spécifiquement plus légère que l'eau, car elle surnage sur ce liquide. Chauffée dans une petite cornue de verre, elle se fond, mais à une température bien supérieure à l'eau bouillante, répand une odeur de viande grillée, et se sublime en partie sous la forme de cristaux blancs, grenus, opaques. Le produit liquide contenait de l'huile empyreumatique, et rappelait au bleu la couleur rouge de tournesol. La dissolution de cette matière dans l'eau n'est point troublée par le sous-acétate de plomb, ni par les autres dissolutions métalliques, excepté le nitrate de mercure qui le sépare entièrement de son dissolvant, sous la forme d'un précipité blanc floconneux; le liquide surnageant prend une belle couleur rose.

» La leucine se dissout aisément dans l'acide nitrique. Si on expose cette dissolution à la chaleur pour en chasser la majeure partie de l'acide nitrique, on remarque qu'il se

produit à peine une légère effervescence, mais sans aucune émission de vapeur rutilante ; le résidu exposé à une chaleur douce de bain de sable s'est solidifiée en une seule masse cristalline, laquelle pressée dans du papier gris et redissoute dans l'eau, a parfaitement cristallisé en fines aiguiles divergentes, presqu'incolores. C'est encore un acide particulier analogue à l'acide nitro-saccharique, mais dont la saveur franche paraît moins forte.

» L'acide nitro-leucique forme avec les bases falsifiables des sels qui ont un tout autre arrangement que les nitro-saccharates ; sa combinaison avec la chaux produit un sel inaltérable à l'air, cristallisé en petits groupes arrondis. Ce sel, projeté sur un charbon ardent, se fond dans son eau de cristallisation, et fuse, mais moins rapidement que le nitro-saccharate de chaux. Avec la magnésie, il donne aussi un sel en petits cristaux grenus, n'attirant point l'humidité de l'air : nous avons vu que le nitro-saccharate de magnésie est déliquescent et incristallisable, M. Braconnot avoue avec une modestie louable qu'il a négligé les autres propriétés de cet acide, et qu'il a eu seulement pour but de constater sa nature particulière. »

Examen du liquide alcoholique appliqué à l'extrait résultant de l'altération de la fibre musculaire par l'acide sulfurique.

« Cette liqueur retenait encore de la leucine en dissolution, que l'on a séparée par l'évaporation jusqu'à siccité et un nouveau traitement par l'alcohol froid. Ce fluide en laissant la leucine a dissout une matière roussâtre, déliquescente, amarescente et d'une saveur de viande fortement rissolée. Elle n'éprouvait aucune altération de la part de l'acide sulfurique concentré, et sa dissolution n'éprouvait que peu de changement par le sous-acétate de plomb, la noix de galle, et ne manifestait aucun trouble par le sulfate de fer. »

Action de l'acide sulfurique sur la laine.

« Quinze grammes d'étoffe de laine blanche coupée en petits morceaux ont été arrosés avec 60 grammes d'acide sulfurique étendu du quart de son poids d'eau ; il s'est dégagé un peu d'acide sulfureux, et la laine a pris une couleur rougeâtre, mais sans se ramollir sensiblement. On a exposé ce mélange à la température de l'eau bouillante dans un bain-marie, et par l'agitation il s'est converti en un mucilage homogène. On a continué l'action de la chaleur, et il en est résulté une dissolution d'une couleur rouge qui n'avait plus l'aspect mucilagineux et ne dégageait plus d'acide sulfureux ; elle a laissé déposer un sédiment qui s'est inciné aisément, et qui était formé de sulfate de chaux, d'une matière grasse bitumineuse, d'une substance animale et d'une très-petite quantité de silice.

» La dissolution acide, étendue d'une certaine quantité d'eau, a été mise en ébullition pendant environ neuf heures ; puis on l'a saturée avec de la craie et fait évaporer : on a obtenu un extrait jaunâtre, d'un goût analogue à la matière extractive de bouillon, et il s'est comporté au feu de la même manière, si ce n'est que son charbon a été inciné beaucoup plus facilement ; broyé avec de la potasse, il a dégagé de l'ammoniaque.

» Le même extrait a été traité à plusieurs reprises par l'alcohol affaibli bouillant, qui en a séparé une petite quantité de leucine, et une matière peu animalisée, soluble dans l'alcohol. Quant à la partie insoluble dans ce liquide, qui était la plus considérable, elle avait le même goût de bouillon, et exactement toutes les autres propriétés que nous avons reconnues à celles produites avec la fibrine. »

« M. Braconnot désirant savoir dans quel état se trouvait la laine immédiatement après qu'elle a été convertie en mucilage, il en a humecté 8 grammes avec 16 grammes d'acide sulfurique étendu de 4 gram. d'eau, et il a exposé le mélange pendant quelques minutes dans un bain-marie d'eau bouillante : par l'agitation il en est résulté un mucilage épais, d'un rouge lie de vin ; délayé avec de l'eau, il s'y est dissout, à l'exception d'une matière insipide, blanchâtre, qui se lais-

sait pétrir entre les doigts comme de la pâte, et qui n'était que de la laine altérée par l'acide sulfurique. Le liquide acide, saturé avec de la craie, a donné par l'évaporation une matière inaltérable à l'air, ayant absolument l'aspect de la colle forte du commerce, mais peu de cohésion, et se laissant facilement réduire en poudre. Sa saveur était désagréable; exposé au feu, il a brûlé en répandant une odeur fétide, mais moins forte que celle de la laine qui brûle, et sans qu'il se dégageât d'acide sulfureux. Il est resté un charbon aussi facile à incinérer que celui des substances végétales. Cette matière, broyée avec de la potasse, a dégagé de l'ammoniaque; l'infusion de noix de galle versée dans la dissolution de cette matière dans l'eau, la précipite entièrement. Le précipité est blanchâtre, floconneux, divisé, et ne se réunit nullement en une masse élastique et collante, comme celui formé dans la dissolution de gélatine. L'acétate de plomb en trouble à peine la transparence; mais en y ajoutant de l'acide nitrique il se forme un petit précipité insoluble de sulfate de plomb. Le nitrate de mercure, ainsi que le sous-acétate de plomb, y forment des précipités blancs fort abondans. Le sur-sulfate de fer coagule entièrement la dissolution en une masse de rouge orangé, précisément comme celle qui est produite par le même réactif dans une dissolution de gélatine.

» L'alcohol bouillant n'a presqu'aucune action sur cette matière; elle diffère donc sensiblement de celles que nous avons vues précédemment. »

M. Braconnot se propose, dans un autre travail, d'examiner la réaction de l'acide sulfurique sur d'autres corps. Nous nous empresserons de faire connaître ses résultats, si, comme nous n'osons en douter, ils offrent autant d'intérêt que ceux que nous venons d'exposer, d'après cet habile chimiste.

Il résulte des principaux faits contenus dans ce Mémoire:

1°. Que les substances animales peuvent être transformées en substances beaucoup moins azotées par l'intervention de l'acide sulfurique;

2°. Que cette transformation est opérée par une soustraction d'hydrogène et d'azote dans les proportions nécessaires pour faire l'ammoniaque, et probablement par une absorption d'oxigène de l'acide sulfurique;

3°. Que la gélatine peut être ainsi convertie en une espèce de sucre très-cristallisable, *sui generis*, qui n'existe vraisemblablement pas dans la nature ;

4°. Que ce sucre se combine intimement à l'acide nitrique, sans le décomposer sensiblement, même à l'aide de la chaleur, et qu'il en résulte un acide cristallisé particulier, qui a été désigné sous le nom d'acide nitro-saccharique ;

5°. Que la laine, et surtout la fibrine, traitées par l'acide sulfurique, donnent naissance à une matière blanche particulière qui a été appelée leucine ;

6°. Que cette matière, chauffée avec de l'acide nitrique, ne le décompose pas sensiblement, et produit un acide nitroleucique cristallisable ;

7°. Enfin que d'autres substances incristallisables et sapides, analogues à certains principes des végétaux, sont aussi produits par la réaction de l'acide sulfurique sur les substances animales les plus insolubles. — (*Ann. Chim. et de Phys.*, tom. 13.) J. P.

ANALYSE

de la Morphine.

M. Thomson (*Annal. of Philosophy*, *june* 1820) vient de publier la composition élémentaire de la morphine, et fait connaître en même temps une méthode qui lui paraît facile pour se procurer cette base à l'état de pureté. Il précipite une infusion forte d'opium par l'ammoniaque caustique, sépare, au moyen du filtre, le précipité blanc brunâtre qui se forme, évapore l'infusion au sixième de son volume, et y mêle une nouvelle quantité d'ammoniaque ; il obtient par-là un nouveau précipité de morphine pure. Il laisse se former le dépôt qu'il reçoit sur un filtre, et le lave à l'eau froide ; lorsqu'il est bien égoutté, il l'asperge avec un peu d'alcohol, et laisse passer le liquide alcoholique à travers le filtre. Ce fluide enlève une grande partie de la matière colorante et aussi un peu de morphine. Il dissout ensuite la morphine dans l'acide acétique, et afin de décolorer la dissolution, il la traite avec un peu de noir d'ivoire.

Le mélange est fréquemment agité pendant 24 heures, et il est ensuite jeté sur un filtre. Le liquide passe dans le vase tout-à-fait décoloré. Il le traite alors par l'ammoniaque, et la morphine se précipite sous forme d'une poudre blanche. Si alors on dissout cette base dans l'alcohol, et que l'on laisse évaporer spontanément la dissolution, la morphine cristallise sous forme de beaux cristaux réguliers.

M. Thomson annonce que ces cristaux sont d'un blanc parfait, d'une transparence légèrement opaline, tout-à-fait privés d'odeur, mais d'une saveur très-amère, et représentant des prismes rectangulaires à quatre pans.

Un grain de morphine pure chauffée au rouge dans un tube rempli de peroxide de cuivre, ne donne que de l'eau et de l'acide carbonique. La quantité d'eau obtenue dans quatre expériences différentes, a toujours été de 0,5 92. Celle de gaz acide carbonique s'élevait à 3,58 pouces cubiques, supposant le baromètre à 30 pouces, et le thermomètre à 60° (*Farenh.*)

Maintenant 0,5 gr. d'eau contenant . .	0,0555	91 d'hydr.
3,58 pouc. cub. de gaz ac.	0,4528	91 carbon.
Total. . .	0,5083	

ce qui fait un déficit de 0,4917 sur le poids original de morphine que l'on a soumis à l'expérience. Cette perte se retrouve, en l'attribuant à une quantité égale d'oxigène contenue dans la morphine.

Il suit de ce qui précède, que les principes constituans de la morphine, peuvent être représentés ainsi qu'il suit :

Hydrogène. . . .	0,0555
Carbone.	0,4528
Oxigène.	0,4917
	1,0000

Maintenant si on change les poids en volumes, on a les rapports suivans :

18 volumes d'hydrogène.
24 ——— carbone.
10 ——— d'oxigène.

Ce qui équivaut à

18 atomes	d'hydrogène . .	=	2,25. . . .	5,59
24 ——	de carbone. . .	=	18,00. . . .	44,72
20 ——	d'oxigène. . . .	=	20,00. . . .	49,69
			40,25. . . .	100,00

Si les résultats des analyses précédentes sont exacts, le poids d'une molécule intégrante de morphine doit être de 40,25.

Le lecteur apercevra facilement que nous pouvons considérer cette substance comme composée de la moitié seulement du nombre précédent d'atomes ou de

9 atomes	d'hydrogène. . .	=	1,125
12 ——	de carbone. . . .	=	9,000
10 ——	d'oxigène.	=	10,000
			20,125

D'après cette supposition, le nombre équivalent de l'atome serait seulement de 20,125. Peut-être cette dernière estimation est-elle la plus correcte; mais les analyses des sels de morphine, publiés par Robiquet et par Pelletier et Caventou, donnent un nombre équivalent pour la morphine qui n'est pas au-dessus de 40. Telle est ma raison pour considérer cette base comme un compoé de 62 atomes plutôt que de 31, quoique l'un ou l'autre de ces nombres soient également indiqués par ces analyses. — (Traduit par M. C.)

J. P.

Sur la Résine commune.

Par Thom. Thomson. (*Annals of Philosophy*, *june*. 1820.)

Les chimistes modernes ont, en grande partie, négligé les caractères des différentes résines, quoique la science soit maintenant suffisamment avancée pour être dans le cas de pouvoir décrire ces corps avec autant de précision les unes que les autres, et même pour déterminer leurs parties constituantes. D'après ces motifs, j'ai voulu décrire, de temps à autre, dans les *Annals of Philosophy*, des expériences que j'ai eu l'occasion de faire sur ces corps à de longs in-

tervalles, et en ayant eu égard, tant à leurs caractères qu'à leur composition. Je commencerai par la résine commune, comme étant le type commun, auquel toutes les autres ont été raportées.

La résine commune, telle qu'on la vend dans les boutiques, est friable, demi-transparente, et d'une couleur jaune. Elle a quelquefois une odeur légère de thérébentine, et quelquefois aussi elle en est tout-à-fait dépourvue. Dans le premier cas, elle contient probablement encore un peu d'huile de thérébentine.

La pesanteur spécifique de la résine commune est de 1,080, ainsi que je l'ai trouvée. L'alcohol (densité de 0,735) en dissout la plus grande partie à la température de 60°. La solution est jaunâtre et parfaitement transparente. Lorsqu'on l'expose à une chaleur modérée, l'alcohol s'évapore, et laisse la résine dans l'état d'une masse demi-transparente, d'une couleur brune plus sombre qu'avant la solution, et absolument semblable, en apparence., à la résine que l'on a tenue quelque temps fondue.

Lorsque la résine commune est chauffée à une température de 156° ; elle devient gluante et de la consistance de la térébenthine ordinaire. Si la chaleur est augmentée, la résine se boursoufle et entre en ébullition. Ceci vient d'une quantité d'eau et probablement aussi de l'huile, qui s'en séparent par l'action de la chaleur. Lorsqu'on la chauffe à 276°, elle devient tout-à-fait fluide ; et, si on la tient exposée pendant un temps suffisant à cette température, elle perd toute son eau, et elle est amenée à l'état d'un liquide jaune rougeâtre. Lorsqu'on l'abandonne au refroidissement, elle se concrète en une masse résineuse jaune rougeâtre, plus foncée qu'auparavant et évidemment altérée dans sa consitution.

Pour déterminer la composition de la résine dans l'état où on la trouve dans le commerce, j'en ai chauffé un grain dans l'appareil, que j'ai fait connaître pour analyser l'indigo avec du peroxide de cuivre. La moyenne de deux expériences qui différaient à peine l'une de l'autre, ont donné les résultats suivans :

5 pouc. cubiq. d'ac. carboniq.	=	0,6324 gr. carbone.
1,05 gr. d'eau.	=	0,1164 gr. d'hyog.
Total.	=	0,7488
Perte.	=	0,2512 gr.

Ce déficit, je l'attribue à l'oxigène contenu dans la résine. Il suit de là qu'un grain de résine est composé de la manière suivante :

Carbone.	0,6324
Hydrogène.	0,1164
Oxigène.	0,2512
	1,0000

Maintenant, si l'on convertit ces nombres en volumes, on trouve les suivans :

Carbone.	5 volumes.
Hydrogène.	5 $\frac{1}{2}$
Oxigène.	0,75

Un volume de carbone et d'hydrogène est équivalent à un atome, et un demi-volume d'oxigène a la même valeur : ce qui donne la composition des atomes de la résine commune ainsi qu'il suit :

5 atômes de carbone.	=	3,7500
5 $\frac{1}{2}$ —— d'hydrogène.	=	0,6875
1 $\frac{1}{2}$ —— d'oxigène.	=	1,5000
		5,9375

(*Note du traducteur.*) Si l'on compare cette analyse à celles qui ont été publiées par MM. Gay-Lussac et Thénard, et en dernier lieu par M. de Saussure, on voit qu'elle diffère beaucoup par les quantités de carbone et d'oxigène. Voici comparativement les résultats de ces savans :

Analyse de la Poix-Résine du commerce.

	Gay-Lussac et Thénard.	De Saussure.	Thomson.
Carbone.	75,94	77,402	63,24
Hydrogène.	10,72	9,551	11,64
Oxigène.	13,34	13,047	25,12
	100,00	100	100

Traduit par J. C. Communiqué par J. P.

NOTE

Communiquée par M. Riffault.

Une annonce, sous le titre d'*Avis important*, inséré dans le Journal de Pharmacie du mois de juillet 1820, relativement au prix de vente de la première division du *Système de Chimie de Thomson*, traduite en français par G. Riffault, en 9 gros vol. in-8°, porte, de plus, que la nouvelle édition de l'auteur, également traduite en français, en 4 vol. in-8°, dont la disposition des matières est entièrement changée, ne ressemble en rien à la première, sous le rapport de l'arrangement et de l'abondance des matières; que l'auteur en a mal à propos retranché précisément la portion la plus intéressante, toute cette partie historique de la science, si bien traitée dans la précédente édition, mais à peine aperçue dans la seconde; on ajoute, qu'à la vérité, l'auteur a rendu, par cette soustraction, son livre, sans doute, moins volumineux, mais moins riche. Et enfin, que peu d'additions ramèneraient la première traduction au niveau de la science actuelle, etc., etc.

Si, dans l'avis dont il s'agit, on s'était borné à parler de la première traduction en 9 vol., il ne m'aurait paru, sans doute, susceptible d'aucune observation; mais, puisqu'on semble y avoir cherché l'occasion de porter un jugement sur le mérite de la dernière traduction en 4 vol., je crois devoir y répondre par des faits, dont il est vraisemblablé que, sans cette circonstance, je n'aurais eu aucun motif de parler.

M. Chompré, auteur des tables de réduction qui accompagnent les traductions des deux éditions du *Système de Chimie de Thomson*, en 9 et en 4 vol. in-8°., et qui les a l'une et l'autre, s'est assuré, par un calcul incontestable, que la traduction en 4 vol. est *plus considérable de près d'un quart*, que celle précédente en 9 vol. de même format. Cette différence que ceux qui ont aussi les deux traductions, peuvent aisément vérifier, provient de ce que, dans la première traduction en 9 vol., les pages ne consistent, terme moyen, qu'en 28 lignes de 35 lettres environ chacune, tandis que dans la traduction dernière en 4 vol., les pages sont composées, terme moyen, de 41 lignes d'environ 51 lettres chacune. D'un autre côté, de deux éditions anglaises traduites, celle qui a produit en français les 9 vol. in-8°. consiste dans 5 vol. même format; et la dernière, qui a donné 4 vol. français in-8°., n'est que de 4 vol. anglais de ce format. Mais aussi, dans cette dernière édition anglaise, les pages se composent de 40 et 42 lignes, lorsque, dans l'édition précédemment traduite, elles ne sont que de 31 et 33; de sorte que, tant dans les éditions anglaises, que dans leur traduction en français, la différence dans le nombre des volumes, résulte uniquement du mode d'impression, et le mode a été tel des unes aux autres, que le nombre moindre de volumes contient réellement plus que le nombre, plus ou moins considérable, de ces volumes de même format.

Actuellement, si l'on considère que la première traduction française a été faite sur une édition anglaise de 1807, et la seconde sur la dernière édition anglaise de 1817, on pourra juger, d'après les progrès de la science, dans cet intervalle de dix ans, jusqu'à quel point il pouvait être devenu plus convenable de la présenter sous un plan nouveau de disposition et d'arrangement des matières, pour l'amener par une gradation mieux coordonnée à son état complet du moment. Ce dernier objet pourrait même être considéré comme ayant été plus que rempli à l'époque où la traduction a paru, puisqu'on trouve, dans un appendix qui termine le 4e. volume, établis, par anticipation, des faits dont il n'avait point encore été donné connaissance à l'académie des sciences.

Mon intention n'est pas de tirer de ces remarques les

conclusions qui paraîtraient devoir en dériver ; leur objet est de rétablir l'exacte vérité en ce qui concerne les deux traductions françaises du *système de chimie de Thomson*, particulièrement la dernière en 4 vol. in-8°., et de faire connaître que *dans celle-ci* il y a bien réellement environ un quart plus de choses que dans la précédente traduction en 9 vol. de même format.

NOTE

En réponse à la lettre précédente.

En imprimant la réclamation de M. Riffault, nous donnons à ce savant une preuve de notre impartialité, nous n'en persistons pas moins à penser, avec l'auteur de la note insérée dans le cahier précédent, que la première et la seconde édition de la chimie de Thomson peuvent être regardées comme formant deux ouvrages différens. La première édition y est infiniment plus complète pour la partie historique ; elle rappelle le système des connaissances chimiques de Fourcroy, elle est de plus enrichie d'une introduction de M. Berthollet, qui la rend inappréciable. La seconde édition présente l'exposé des découvertes faites depuis 1807 jusqu'en 1817, elle offre de plus le développement de la théorie *atomistique* que le docteur Thomson a contribué à établir par ses savantes conceptions. Mais si, dans cette seconde édition, la partie historique avait été maintenue et étendue aux nouvelles découvertes, peut-être cet ouvrage eût-il été trop volumineux pour être à la portée de la classe nombreuse des étudians des trois royaumes auxquels il était destiné. M. Thomson, dans ce cas, aurait été obligé de faire quelques sacrifices dans l'intérêt de la jeunesse britannique. Mais la traduction de cet ouvrage dans sa nouvelle forme et considéré sous ce point de vue, ne nous offre plus un intérêt aussi général parce qu'il entre dans le superflu pour la jeunesse française. Elle n'en doit pas moins être placée honorablement dans la bibliothéque des chimistes qui n'ont pas l'avantage d'entendre la langue anglaise, puisqu'elle leur procure la connaissance d'un de ces ouvrages qui font époque dans la science.

LES RÉDACTEURS.

// JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. X. — 6e. *Année.* — Octobre 1820.

OBSERVATIONS

Sur la combinaison de l'essence de citron avec l'acide muriatique, et sur quelques substances huileuses;

Par M. Th. de Saussure.

(*Extrait de la Biblioth. univ.* tom. XIII.)

« Les huiles volatiles ont une composition trop sujette à varier, par des circonstances accidentelles, pour que je puisse assigner avec précision, dit M. de Saussure, les caractères essentiels à chacune de ces substances. On sait qu'elles varient suivant le mode de leur extraction, leur exposition à l'air, la culture des végétaux d'où elles proviennent, et enfin, suivant le climat. La lavande, la sauge, la marjolaine, qui croissent en Murcie, fournissent des essences beaucoup plus chargées d'un composé cristallisable analogue au camphre, que celles de nos contrées. Ce que

nous disons ici du camphre doit s'appliquer à d'autres matières volatiles que ces huiles tiennent en dissolution, et que nous ne pouvons pas séparer exactement.

» On ne saurait donc s'attendre à une grande conformité entre les analyses que différens chimistes pourront faire de ces essences, aussi long-temps qu'ils n'isoleront pas leurs matériaux immédiats.

» Une combustion plus ou moins modifiée est un procédé, quant à présent, nécessaire pour la détermination des élémens des composés organiques. Il donne pour les huiles volatiles des résultats moins exacts que pour les huiles fixes; parce que les premières, soumises à la combustion, échappent en partie à la décomposition par leur volatilité: elles présentent aussi plus d'incertitude que des composés qui les surpassent en volatilité, parce qu'elles ne se volatilisent pas assez à la température atmosphérique, pour qu'on puisse peser et brûler, ou faire détoner instantanément leur vapeur, comme celle du naphte et de l'éther sulfurique.

» Ces sources d'erreurs m'engagent à ne considérer mon travail que comme un premier pas destiné à faire connaître les résultats de la combustion des huiles essentielles dans un état adapté aux caractères que j'ai déterminés.

» On ne peut d'ailleurs se dissimuler que ces résultats donnent seulement les quantités de gaz oxigène consumé, et de gaz acide carbonique produit par le combustible, et que les conséquences qu'on en tire pour sa composition sont, jusqu'à un certain point, hypothétiques, et ne seront prouvées que lorsque nous pourrons analyser le liquide aqueux qu'elles forment dans cette opération. Comme les résultats des combustions faites au moyen du chlorate de potasse, soit par MM. Gay-Lussac et Thénard, soit par M. Berzélius, sont très-voisins de ceux que j'ai obtenus dans le gaz oxigène pur, surtout pour la proportion du carbone qui est dans les composés organiques dont je m'oc-

cupe ici, l'élément le plus rebelle à la combustion, on doit croire qu'avec les précautions que j'ai employées, ce dernier procédé n'est pas inférieur au premier.

» Pour brûler les huiles essentielles, j'en ai trituré un gramme pendant une ou deux minutes, avec soixante grammes de sable siliceux très-fin et récemment desséché par l'incandescence; j'ai séparé deux grammes et demi de ce mélange pour les exposer à l'ignition dans un tube de verre qui contenait deux cent cinquante centim. cub. de gaz oxigène. Ce procédé est à peu près conforme à celui qui a été décrit *Bibl. brit.*, *vol.* 56, et auquel j'ai fait d'ailleurs quelques changemens.

» La quantité d'huile contenue dans le sable, après la trituration, a été connue dès lors avec plus de précision, en déterminant la perte de poids que les cinquante-huit grammes et demi du mélange superflu pour la combustion subissaient par une longue incandescence.

» Ces résultats ont indiqué le rapport du gaz oxigène consumé au gaz acide produit dans la combustion des essences; mais je n'en ai pu déduire que par approximation les poids absolus de leurs élémens, lorsqu'elles avaient une grande volatilité, parce qu'elles échappaient en petite quantité à la combustion.

» J'ai déterminé alors la quantité absolue de leur carbone, en les distillant sous le poids d'environ 20 grammes, dans un tube de porcelaine chauffé au rouge. Ce produit est quant à la proportion, le résultat le plus sûr de cette opération, lorsqu'elle est conduite avec assez de lenteur pour qu'on n'en obtienne point d'huile liquide; et il se trouve très-approché de celui que fournissent d'autres procédés qui pourraient paraître beaucoup plus exacts. Ce charbon, réduit par le calcul en gaz acide carbonique, a donné, au moyen du rapport trouvé précédemment entre le gaz oxigène consumé et le gaz acide produit, les quantités absolue de l'oxigène et de l'hydrogène.

» L'opération du tube rouge a l'avantage d'indiquer, par l'analyse du gaz inflammable qui s'y forme, la présence ou l'absence d'une très-petite quantité d'oxigène dans l'essence, plus sûrement que par une combustion quelconque de l'essence elle-même, parce que cet oxide se trouve en plus grande proportion dans le gaz inflammable que dans l'huile analysée.

» Les données qui servent de base au calcul de mes analyses sont les déterminations de MM. Biot et Arago sur les densités des gaz, le poids du décimètre cube d'air atmosphérique étant 1,293 grammes. Lorsque leurs volumes sont donnés sans indication ultérieure, ils sont *réduits* à o du thermomètre, à 0,76 mèt. du barom. et à la sécheresse extrême. J'ai admis que 100 d'eau contiennent en poids 88,3 d'oxigène et 11,7 d'hydrogène. Le mot *atome* se rapporte aux nombres donnés par les équivalens chimiques de M. Wollaston, en faisant l'oxigène = 1. »

De l'essence de citron.

Cette huile a été extraite par la râpure et l'expression des écorces de citron. Sa densité était alors 0,8517. Elle fut soumise à une distillation qui en a extrait les six dixièmes : l'huile distillée qui fut analysée était sans couleur; sa densité était de 0,847 à 22° centig.; sa force élastique à 15° équivalait à 9 millim. de mercure.

Cette huile absorbe huit fois et demie son volume de gaz ammoniaque à 16° du thermom. : elle se dissout en toutes proportions dans l'alcohol absolu; mais 100 d'alcohol (densité 0,837) n'en ont pu dissoudre que quatorze parties à la température précédente.

M. de Saussure soumit cette huile à l'action du feu en la faisant passer à travers un tube de porcelaine chauffé au rouge, et d'un autre côté il en brûla une quantité déterminée dans le gaz oxigène. Les résultats qu'il a obtenus

lui ont permis de représenter la composition de l'essence de citron de la manière suivante :

Carbone.	86,899
Hydrogène. . . .	12,326
Azote.	0,775
	100

D'après les expériences de M. de Saussure, un gramme de cette essence consume 2266,8 centim. cub. d'oxigène, en produisant 1615,8 d'acide carbonique et une petite dose d'azote.

Pour admettre que l'essence de citron et celle de térébenthine soient des hydrogènes carbonés, il faudrait prouver que l'azote que ces huiles contiennent peut être en plus grande proportion que la combustion ne l'indique et ne leur est pas essentiel.

Combinaison de l'essence de citron avec l'acide muriatique.

M. Thénard avait déjà observé (*Mém. d'Arcueil*, *v.* 11, *p.* 32) que 26 grammes d'essence de citron *non rectifiée* avaient absorbé 22 grammes d'acide muriatique en se colorant en brun et se prenant en masse, sans pousser plus loin ses observations sur cette combinaison. M. de Saussure est parvenu à obtenir cette combinaison aussi bien cristallisée que le camphre artificiel. On suit, du reste, le même procédé que pour se procurer ce dernier; seulement il est nécessaire de savoir que la formation du sel dépend beaucoup du temps pendant lequel l'essence reste en contact avec l'acide muriatique. Cent parties d'essence *rectifiée* ont fourni 142 d'essence muriatée. Il est toujours plus avantageux de se servir d'essence rectifiée que de celle qui ne l'est pas. M. de Saussure a observé qu'on a obtenu plus de sel cristallisé d'une partie de la première, que de deux

de la seconde. Celle-ci donne d'ailleurs des produits que M. Saussure n'a point examinés, mais qui n'appartiennent point à l'autre.

« Comme il s'en faut beaucoup, dit l'auteur, que l'essence rectifiée ne puisse, dans les différens degrés de sa combinaison avec l'acide muriatique, se changer en totalité en sel concret, et que celui-ci ne se convertit pas en huile muriatée liquide, par une saturation d'acide, il paraît que ce n'est qu'une partie de l'essence, et non pas l'essence elle-même, telle que nous la connaissons, qui se combine avec l'acide dans le sel cristallisé. Je désignerai ce dernier sous le nom de *muriate citré*.

» Il cristallise en prismes droits quadrangulaires, qui sont souvent très-aplatis. Les cristaux lamelleux formés dans les opérations précédentes présentent au microscope cette dernière forme.

» Ils ont une odeur faible, qui approche de celle du thym. L'huile muriatée liquide a une odeur aromatique très-forte, du même genre. Ils sont plus pesans que l'eau.

» Ils ne peuvent s'enflammer que lorsque leur support est fortement échauffé.

» Ils ne se décomposent pas à la température atmosphérique, et n'y ont qu'une faible volatilité.

» Ils se subliment cependant à cette température, en prismes quadrangulaires sur les parois des flacons où ils sont long-temps renfermés.

» Ils entrent en fusion à 41° centig. La masse fondue cristallise toujours sous un aspect très-brillant, par le refroidissement.

» Lorsqu'on a soumis le muriate citré à une distillation brusque, par une température supérieure à l'eau bouillante, et inférieure à l'ignition, il se fond, distille et cristallise sans subir de décomposition bien marquée : le sel distillé se trouve seulement humecté d'une légère trace

d'huile ; mais lorsqu'on fait la distillation à la chaleur douce et long-temps continuée, de 50 à 60°, le muriate citré commence à former, d'une part, une sublimation de grandes lames irisées, et finit par produire, d'autre part, une huile volatile, liquide, blanche, transparente, qui est imprégnée d'acide muriatique, et qui tient du muriate citré en dissolution.

» On obtient une plus grande quantité de la même huile liquide, en soumettant à la distillation, à la température précédente, un mélange de muriate citré, avec 4 ou 5 fois son poids de chaux vive ; cette terre retient en partie l'acide muriatique, mais la décomposition n'est qu'imparfaite. L'huile distillée qui est sans couleur, se noircit lorsqu'on la sature de gaz acide muriatique, qu'elle n'absorbe qu'en petite quantité, et sans reproduire le muriate citré concret.

» Ce sel est insoluble dans l'eau et n'a pas de saveur.

» L'alcohol (densité de 0,806) dissout à froid ou à 14° un sixième de son poids de muriate citré ; l'eau l'en précipite en lames minces irrégulières. L'évaporation spontanée et partielle de la solution alcoholique fournit le muriate citré, cristallisé en prismes quadrangulaires.

» La potasse caustique en liqueur n'attaque pas à froid le muriate citré.

» L'acide sulfurique concentré, mêlé avec ce sel, en dégage de l'acide muriatique, sans former d'acide sulfureux, et dissout lentement l'huile qui sert de base au muriate citré, en se colorant en jaune. Cette dissolution forme avec l'eau une émulsion qui se détruit par repos, en offrant à la surface du liquide une huile fétide, épaisse, d'une couleur verdâtre.

» Le gaz acide muriatique n'a aucune action sur le muriate citré qui ne l'absorbe point.

» L'acide nitrique fumant (densité de 1,39) n'attaque à froid que très-lentement ce sel, en faisant une effervescence

à peine sensible. Une partie de muriate citré a employé 15 jours pour se dissoudre en vase clos dans 42 parties d'acide nitrique (densité 1,235). Le nitrate d'argent mêlé en excès avec cette dissolution, y a fait un abondant précipité de muriate d'argent; et, quoique la précipitation ait paru d'abord être achevée, elle a continué à s'opérer pendant plusieurs jours, parce que le muriate citré, premièrement dissous, n'a pas été décomposé en même temps. En achevant cette précipitation à l'aide de la chaleur, de l'évaporation et de nouvelles additions d'acide, il s'est formé 1,087 partie de muriate d'argent, qui pourrait indiquer d'après les données de M. Berzélius, que 100 de muriate citré contiennent au moins 20,76 d'acide muriatique. Comme 100 parties d'essence de citron donnent entre 142 et 149 parties d'essence saturée d'acide, il paraît que le muriate citré concret contient moins d'acide que l'huile muriatée liquide qui ne peut pas cristalliser. »

Comparaison des essences de citron et de térébenthine, et de leurs muriates.

« On sait que l'essence de térébenthine a fourni à M. Kind, par un procédé analogue à celui que j'ai suivi pour l'essence de citron, une matière confusément cristallisée, volatile, que son odeur camphrée a fait appeler *camphre artificiel*. L'analyse de M. Houton-Labillardière (1)

(1) *Journal de Pharmacie*, tom. IV: l'huile de térébenthine, comme celle de citron, donne, en se combinant avec l'acide muriatique, deux produits, l'un liquide et l'autre concret. M. Houton-Labillardière a admis qu'ils ne différaient entre eux, que parce que l'essence elle-même était combinée avec plus d'acide dans le composé liquide que dans le composé concret. L'objection qui se présente contre le résultat, est qu'on ne peut, par aucun degré de saturation, convertir toute l'essence en sel concret, ni réduire par une sursaturation d'acide le sel concret en composé liquide, ainsi que M. Boullay l'avait déjà observé dans le rapport lu à la société de Pharmacie, sur le camphre artificiel. (*Ann. de Chimie*, tom. LI.)

indique que cette substance, que je désignerai sous le nom de *muriate térébenthiné*, est une combinaison d'acide muriatique avec l'essence de térébenthine; et l'on devrait croire que ce muriate est identique au muriate citré, par les caractères qui rapprochent les deux essences, en exceptant cependant l'odeur qui peut dépendre d'un principe trop peu abondant pour qu'il soit apprécié dans nos analyses.

» Les densités de ces essences sont 0,847 pour celle de citron, et 0,86 pour celle de térébenthine à 22° centigr. Elles se trouvent dans les classes des huiles volatiles les plus légères.

» Les forces élastiques de ces huiles sont presque égales.

» Cent d'alcohol (densité 0,84) dissolvent 13,5 d'huile de térébenthine à 22°; la solubilité de l'huile citron est à peu près semblable.

» L'essence de citron absorbe huit fois et demie son volume de gaz ammoniaque, et l'essence de térébenthine en absorbe sept fois et un quart son volume, à la même température de 16°.

» Elles se rapprochent également par les proportions de leurs élémens. M. Houton-Labillardière a trouvé, par le procédé de l'oxide de cuivre, que 100 d'essence de térébenthine contiennent en poids,

Carbone.	87,6
Hydrogène. . . .	12,3
	99,9

» D'après ces nombres, le gaz oxigène consumé est au gaz acide produit dans la combustion de cette huile, comme 100 : 71,48, et j'ai trouvé que ce rapport était de 100:71,28, dans la combustion de l'essence de citron. Je dirai, cepen-

dant, qu'en faisant la combustion de l'essence de térébenthine dans du gaz oxigène, j'ai obtenu le rapport de 100 : 72,63. Il est si rapproché du premier, qu'on peut attribuer la différence aux erreurs inévitables des observations. J'ai vu de plus qu'il se forme dans cette opération un peu d'ammoniaque. Par mon résultat, 100 d'essence de térébenthine rectifiée sur du muriate de chaux contiennent en poids, en y supposant, d'après M Houton, l'absence de l'oxigène,

Carbone.	87,788
Hydrogène.	11,646
Azote.	0,566
	100,000

» Un gramme d'huile de térébenthine consume donc 2247,5 centim. cubes d'oxigène, en formant 1632,4 d'acide carbonique et une très-petite quantité d'azote.

» Les combinaisons des deux essences avec l'acide muriatique ont présenté, contre mon attente, des résultats très-différens.

» L'essence de térébenthine n'a pu absorber que 163 fois son volume de gaz acide muriatique à 22° degrés du therm. et à 0,^{m} 724 du barom., tandis que l'essence de citron en a absorbé 286 fois son volume dans les mêmes circonstances.

» Le muriate citré est plus pesant que l'eau, tandis que le muriate térébenthiné est plus léger que ce fluide.

» Le muriate térébenthiné, exposé à l'extrémité d'une pince à la flamme d'une bougie, s'allume au même instant, tandis que le muriate citré ne s'enflamme point par ce procédé.

» Le muriate citré se fond à 41°. centig., tandis que le muriate térébenthiné n'entre pas en fusion à la température de l'eau bouillante. La masse fondue de ce dernier ne cris-

tallise pas en se figeant, tandis que celle du muriate citré cristallise.

» Le muriate térébenthiné exposé long-temps, soit seul, soit avec son poids de chaux vive, à la température de 60°, se sublime en flocons blancs ramifiés, sans produire aucun liquide; tandis que le muriate citré se décompose en partie en huile liquide et en acide muriatique, et forme d'autre part une sublimation de grandes lames transparentes irisées.

» Les cristallisations des deux sels paraissent différentes, en ce que celle du muriate térébenthiné est confuse dans les circonstances où celle du muriate citré est déterminée.

» Cent parties d'alcohol (densité 0,806) ne peuvent dissoudre que dix-sept de muriate citré, à 14° centig., tandis qu'elles dissolvent 33 de muriate térébenthiné.

» Ces distinctions suffisent pour montrer que ces deux sels, ainsi que les essences de citron et de térébenthine, sont des composés différens, malgré les rapports apparens qui se trouvent d'ailleurs entre ces dernières. »

Essence de lavande.

« Cette huile, après son extraction de la lavande, avait une densité égale à 0,898 à 20° centig. Cette densité s'est réduite à 0,877 par une distillation qui a extrait les six dixièmes de la liqueur. L'huile rectifiée s'est dissoute en toute proportion dans l'alcohol (densité, 0,83); 100 d'alcohol (densité 0,887) n'en ont pu dissoudre que 40 parties à la température de 20°.

» La force élastique de l'huile de lavande à 13° 75 centigr. est égale à 7,3 millim. de mercure.

» Cette huile récemment rectifiée condense le gaz oxigène avec une grande facilité; elle a absorbé à l'ombre, sur le mercure, pendant quatre mois d'hiver, à une tempé-

rature inférieure à 12°, 52 fois son volume de ce gaz acide carbonique; et cependant il s'en fallait beaucoup qu'elle ne fût saturée d'oxigène.

» Elle absorbe, en se troublant, 47 fois son volume de gaz ammoniaque à 20° centig. Cette absorption est 4005 fois plus grande que celle qui est produite par les autres huiles essentielles que j'ai examinées.

» Elle noircit avec le gaz acide muriatique, et en absorbe un peu moins que l'essence de citron, mais sans perdre l'état fluide, ou sans former de matière cristallisée par cette combinaison.

» 16,44 grammes d'essence de lavande distillée dans un tube chauffé au rouge, ont produit :

4,88	gram.	de charbon.
7,541	——	de gaz inflammable.
0,329	——	de gaz acide carbonique.
2,1	——	de goudron.
14,85		

» En brûlant cette huile mêlée de sable, dans un tube plein de gaz oxigène, M. de Saussure a trouvé que le rapport du gaz oxigéné consumé au gaz acide produit, était 100 : 74 en volume, et qu'il se formait de l'ammoniaque qui indiquait 2,84 centim. cub. d'azote, dans un gramme d'huile. Cette combustion n'a indiqué que 70 $\frac{1}{2}$ de carbone dans 100 d'essence.

» D'après ces diverses données, 100 d'essence contiennent en poids :

Carbone. . . .	75, 5	
Hydrogène. . .	11,07	9,34 d'hydrog. en excès, sur
Oxigène. . . .	13,07	14,8 d'eau élémentaire.
Azote.	0,36	
	100	

» Un gramme de cette essence consume donc 1897,1 cen-

tim. cub. d'oxigène, en formant 1403,4 d'acide carbonique une petite quantité d'azote. »

Du camphre.

M. de Saussure place ici le camphre, à cause des rapports qu'il a dans la proportion de ses élémens avec l'essence de lavande, quoique ses propriétés soient d'ailleurs différentes. Ce rapprochement pourrait se lier avec le camphre trouvé par M. Proust (*Ann. chim.*, t. IV), dans l'huile de lavande de Murcie ; elle lui en a fourni le quart de son poids, et beaucoup plus que les autres essences du même pays. Celle que M. de Saussure a analysée et qui venait de France, n'a pas déposé une quantité notable de ce produit, par les procédés que cet auteur a décrits.

Le camphre n'absorbe environ qu'une fois son volume de gaz ammoniaque.

Le camphre est susceptible de se combiner à l'acide muriatique : un gramme de ce produit absorbe 144 centimètres cubes de gaz acide à 10 degrés du thermom., et à 0,726 millim. du baromètre. Cette absorption peut se rapporter aussi au volume de ce combustible pris pour unité, puisque sa densité est, suivant Brisson, 0,988. Le camphre muriaté offre une liqueur blanche et transparente qui paraît se solidifier subitement au contact de l'air atmosphérique libre, parce que l'eau qu'il contient suffit pour précipiter promptement le camphre sans altération. La stabilité de ce dernier, dans la combinaison muriatique, le distingue éminemment des huiles essentielles que M. de Saussure a examinées : elle s'y sont décomposées.

Cent d'alcohol (densité de 0,806) dissolvent 120 de camphre à la température de 12 deg. centigr.

La force élastique du camphre à 15 $\frac{2}{10}$ du thermomètre équivaut à quatre millimètres de mercure. Cette faible volatilité peut donner de la confiance dans l'analyse de cette

substance par le seul procédé de la combustion au moyen du gaz oxigène. M. de Saussure l'a faite trois fois, en n'obtenant que de légères différences. 100 de camphre contiennent en poids, d'après lui,

Carbone. . .	74, 38	
Hydrogène. .	10, 67	8, 73 d'hydrog. en excès, sur.
Oxigène. . .	14, 61	16, 55 d'eau élémentaire.
Azote. . . .	0, 34	
	100	

M. de Saussure prévient que la présence de l'azote est douteuse dans cette analyse.

Essence de romarin.

« Cette huile, après son extraction du végétal, avait une densité égale à 0,9109 à 15 degrés centigr. Cette densité s'est réduite à 0,8886 par une distillation qui en a extrait environ la moitié, et qui l'a décolorée en produisant quelques traces d'eau, ainsi que cela a lieu en général dans la rectification des huiles essentielles (1).

» La force élastique de cette essence à 16 d. du therm. était égale à 9 ½ millim. de mercure (2).

» Elle a absorbé neuf fois et trois quarts son volume de gaz ammoniaque à 19° centigramm. avant et après sa rectification.

» L'essence rectifiée a absorbé en noircissant et en se troublant 218 fois son volume de gaz acide muriatique, pour sa saturation à la température de 22 deg. Cette combinaison ne peut point se figer ou cristalliser.

(1) L'observation de Fourcroy, sur l'eau qui se séparerait des huiles essentielles à la température atmosphérique, quand on les garde dans des vaisseaux mal fermés, ne me paraît pas fondée, au moins pour des essences dont l'extraction date de près de 50 ans.

(2) Ce résultat ne s'est pas accordé avec celui de l'ébullition qui n'avait lieu pour cette huile qu'au 165e deg. centigr.

» L'alcohol (densité 0,83) dissout en toute proportion l'essence rectifiée ; mais 100 d'alcohol (densité 0,887) n'en ont pu dissoudre que deux parties et demie à la température de 18 deg. ; elle est donc moins soluble dans l'alcohol que l'huile de lavande, propriété qui peut faire présumer qu'elle contient moins d'oxigène (1).

» 30, 6 grammes d'essence ont produit par leur distillation dans un tube de porcelaine chauffé au rouge :

12, 000	grammes de charbon.
12, 214	. . . . . . de gaz inflammable.
0, 256	. . . . . . de gaz acide carbonique.
3, 000	. . . . . . de goudron.
27, 470.	

» En appliquant ce dernier résultat à celui de sa combustion directe par le gaz oxigène, 100 parties d'essence contiennent en poids :

Carbone. . .	82,21	
Hydrogène. .	9,42	8, 395 d'hydrog. en excès sur
Oxigène. . .	7,73	8, 758 d'eau élémentaire.
Azote. . . .	0,64	
	100 »	

Essence d'anis.

« L'huile essentielle d'anis, telle qu'on l'obtient des semences de cette plante, présente, dans l'état concret, une masse cristallisée jaunâtre, un peu molle, qui tache le papier comme une huile volatile liquide.

(1) Les huiles volatiles qui contiennent beaucoup d'oxigène, sont en en général plus solubles dans l'alcohol que celles qui n'en contiennent que peu ou point. Cette règle s'observe aussi dans la solubilité relative des huiles fixes, mais encore avec quelques variations. D'ailleurs, cette solubilité est d'autant plus grande dans les deux genres d'huiles qu'elles sont plus anciennes, ou qu'elles ont plus absorbé d'oxigène.

» Cette essence figée et récente, soumise à l'action de la presse dans du papier jusqu'à ce qu'elle ne le tache plus, se réduit en une masse dure, grenue, parfaitement blanche, et susceptible d'être réduite en poudre; incohérente comme du sucre en pain. L'huile a perdu, par ce procédé, à 0 deg. du thermomètre, le quart de son poids. Cette perte a été plus grande à une température plus élevée. Je désignerai le mélange naturel des deux huiles, sous le nom d'*huile d'anis commune*, et sous celui d'*huile concrète*, celle qui a été séparée de la partie liquide.

» L'*huile commune* figée se liquéfie à 17 degr. centigr., et l'*huile concrète* à 20 degr., la densité de la première à 25 degr., est 0,0857; celle de la seconde, également dans l'état liquide (1) et à même température, est 0,9849, relativement à l'eau prise pour unité à 12 deg. centigr.

» La force élastique de l'huile concrète à 15 degr. ½ centigrades n'est égale qu'à un millimètre de mercure, et celle de l'huile commune à un millimètre et demi au plus. L'état de fluidité ou de solidité de l'essence ne change pas sensiblement ces résultats, à la même température : on sait que l'essence d'anis, mieux encore que d'autres liquides, peut rester fluide à une température où elle pourrait être figée.

» 100 d'alcohol (densité 0,84) dissolvent 42 d'essence commune à 25 degr. centigr. : elle se dissout en toute proportion à 15 d. centigr. dans l'alcohol (densité 0,806). 100 de cet alcohol dissolvent 165 d'essence concrète à la température précédente. Le degré de chaleur a une prodi-

(1) L'huile d'anis concrète est dans l'état solide plus pesante que l'eau. Sa densité à 12 centigrammes est 1,044, au moins; car elle retient des bulles d'air à sa surface, lorsqu'elle est exposée sous l'eau dans le vide de la pompe pneumatique.

La densité de cette essence fondue à 50 degrés est 0,9669; à 94 degrés elle est 0,9256.

gieuse influence sur cette solubilité ; car la même quantité d'alcohol ne dissout que 25 d'essence à la température de 10 degrés.

» L'absorption du gaz ammoniaque à 25 degrés centigr. est égale à environ 10 fois le volume de l'huile commune.

» Un gramme d'huile concrète absorbe 171 centimètres cubes de gaz acide muriatique à 12 degrés du thermomètre, et à 0,73 millim. du barom. Cette combinaison, qui est liquide, transparente et sans couleur, commence à se décomposer spontanément au bout de quelques heures, en prenant une belle couleur rouge rubis, et en dégageant, dans l'espace de plusieurs jours, le tiers du gaz qu'elle avait absorbé. Le contact de l'air libre, ou de l'eau, fait disparaître la couleur rouge de ce composé et le réduit en un liquide épais, blanc et opaque.

» L'huile commune se colore immédiatement par le contact de l'acide muriatique, et se brunit ensuite beaucoup plus que l'huile concrète, mais en présentant d'ailleurs à très-peu près les mêmes résultats.

» L'huile concrète n'absorbe pas le gaz oxigène tant qu'elle reste figée ; mais lorsqu'elle se liquéfie par la chaleur de l'été, et qu'elle est en couche mince, elle fait disparaître dans deux ans 156 fois son volume de ce gaz, *en formant* 26 *fois son volume de gaz acide carbonique ;* elle ne change plus alors le volume de son atmosphère, elle ne se concréfie plus par le froid, et elle est beaucoup plus soluble dans l'alcohol qu'avant son oxigénation.

100 d'huile commune contiennent en poids :

Carbone.	76,487	
Hydrogène. . . .	9,352	7,50 d'hydr. en excès sur
Oxigène.	13,821	16,53 d'eau élémentaire.
Azote.	0, 34	

21,4 grammes d'*huile concrète* distillée dans un tube rouge, ont produit :

9, 28	gramm.	de charbon.
6,508	———	de gaz inflammable.
0,103	———	de gaz acide carbonique.
2, 55	———	de goudron.
18,441		

49, 5 milligram. de la même huile, consumés par le gaz oxigène, ont produit des résultats qui établissent ainsi les rapports de ses élémens en poids :

Carbone. . .	83, 468	
Hydrogène. .	7, 531	6, 4 d'hydrogène en excès sur
Oxigène. . .	8, 54	9, 673 d'eau élémentaire.
Azote. . . .	0, 46	
	100	

» On voit que l'huile concrète contient moins d'oxigène que l'huile liquide, et que celle-ci doit être formée, au moins en partie, par l'oxidation de la première. »

Combustion de l'essence de rose.

» Cette essence figée, que je désignerai sous le nom d'*essence commune de rose*, est un mélange de deux huiles, l'une *concrète*, et l'autre *fluide*, à la température moyenne : on peut les séparer, ou en les lavant avec de l'alcohol, qui ne dissout presque pas l'huile concrète à une basse température, ou en les exprimant dans du papier, qui se charge de l'huile fluide. Par ce dernier procédé, j'ai extrait, de trois parties d'essence commune, une partie d'essence concrète; mais l'huile fluide, qui peut dissoudre plus ou moins la précédente, en a retenu une certaine quantité.

» L'essence commune se fond, entre le 29e. et le 30e. deg. centig., et l'essence concrète entre le 33e. et le 34e. Cette dernière cristallise, par le refroidissement, en lames brillantes, blanches, transparentes, qui ont la consistance de la cire d'abeilles.

» 1000 parties d'alcohol (densité 0, 806) ne dissolvent que 2 parties d'essence concrète à la température de 14 deg. La même quantité d'alcohol dissout, dans ce cas, 7 parties et demie d'essence commune, ou 30 de cette dernière à 22 deg. centig. L'essence fluide seule paraît être beaucoup plus soluble que la précédente.

100 parties de cette huile commune contiennent en poids :

Carbone. .	82, 053	
Hydrogène.	13, 124	12, 601 d'hydrogène en excès sur
Oxigène. .	3, 949	4, 472 d'eau élémentaire.
Azote. . .	0, 874	
	100	

L'essence concrète est formée de :

Carbone.	86, 743
Hydrogène.	14, 889
	101, 632

» Le résultat le plus remarquable qu'offre cette analyse, est de la rapprocher beaucoup de celle du gaz oléifiant ; car il consume, sans contenir d'oxigène, 100 volumes de ce gaz, en formant 66, 67 de gaz acide carbonique. Comme la différence se confond avec les erreurs d'observation, il conviendrait de rechercher si l'essence concrète elle-même ne contient pas une autre espèce d'huile. »

Combustion de la cire d'abeilles purifiée, fusible à 63 deg. centig.

La densité de cette cire figée est.	0, 966
Fondue (1) à 81 deg.	0, 834
———— 94 deg.	0, 8247

(1) La densité peut être en rapport, jusqu'à un certain point, avec a composition. L'état solide ou la cristallisation modifie d'une manière

Relativement à l'eau à 15 degr.

Cette analyse a été faite comparativement avec celle de l'essence de rose, et par les mêmes procédés.

100 parties de cette cire contiennent :

Carbone.	81, 607
Hydrogène.	13, 859
Oxigène.	4, 534

L'auteur rapporte aussi les résultats obtenus sur la même substance, quelques années auparavant, par MM. Gay-Lussac et Thenard. D'après ces chimistes, la cire est composée de : carbone, 81, 79 ; hydrogène, 12, 67 ; oxigène, 5, 54.

Combustion du blanc de baleine, fusible à 47 deg. centig.

Densité du blanc de baleine à 15 deg.		0, 943
—	Fondu à 50 deg.	0, 8431
	81 deg.	0, 8238
	94 deg.	0, 8133

Relativement à l'eau à 15 deg.

100 de blanc de baleine contiennent :

Carbone. .	75, 474	
Hydrogène.	12, 795	11, 288 d'hydrogène en excès sur
Oxigène. . .	11, 377	12, 884 d'eau élémentaire.
Azote. . . .	0, 354	
	100	

Combustion de l'acide margarique, fusible à 56 deg. centig.

Sa densité, dans l'état solide, est au moins à 1, 01
Fondu à 94 deg., elle est de 0, 854

---

trop irrégulière cette densité, pour qu'on puisse l'apprécier sous cette forme : c'est pour l'éviter que j'ai réduit quelques substances concrètes à l'état liquide, en ayant égard à la dilatation du verre.

Relativement à l'eau à 15 deg.

100 d'acide margarique contiennent :

Carbone. .	70, 95	10, 46 d'hydrogène en excès sur
Hydrogène.	12, 635	
Oxigène. .	16, 415	18, 59 d'eau élémentaire.
	100	

Combustion de la poix résine purifiée.

« La poix résine du commerce n'est pas une substance homogène, puisqu'elle n'est que partiellement soluble dans l'alcohol (Tingry, *Traité sur les Vernis*, vol. 1) ou dans le naphte ; ce n'est qu'à la partie la plus soluble qu'on peut supposer quelque homogénéité. Après avoir fait macérer à froid de la poix-résine du commerce dans une petite quantité de naphte pur, j'ai décanté la partie transparente de la solution. Elle a fourni, par son évaporation spontanée, un résidu d'un jaune pâle, confusément cristallisé à sa surface. Il a conservé, pendant plusieurs mois, de la mollesse et de la viscosité ; mais, par une longue exposition à l'air, il est devenu parfaitement sec, et susceptible d'être réduit en poudre. Il était un peu plus pesant que l'eau, et il se dissolvait à froid, en toute proportion, dans l'alcohol (densité, 0, 84).

100 parties de poix résine contiennent :

Carbone.	77, 402
Hydrogène.	9, 551
Oxigène.	13, 047
	100

D'après MM. Gay-Lussac et Thenard, la même résine contient :

Carbone.	75, 54
Hydrogène.	10, 72
Oxigène.	13, 34
	100

Combustion de la Cholestérine (matière nacrée des calculs biliaires.)

100 parties de cette substance contiennent :

Carbone.	84, 068	11, 5 d'hydrogène en excès sur
Hydrogène.	12, 018	4, 432 d'eau élémentaire.
Oxigène.	3, 914	

Combustion de la graisse de porc purifiée, fusible à 26 deg. $\frac{1}{2}$ centig.

La densité de cette graisse figée à 15 deg. est 0, 938

Fondue à 50 deg.	0, 8918
69 deg.	0, 8811
94 deg.	0, 8628

Elle contient, sur 100 parties :

Carbone.	78, 843	11, 055 d'hydrogène en excès sur
Hydrogène.	12, 182	9, 629 d'eau élémentaire.
Oxigène.	8, 502	
Azote.	0, 473	

La même graisse, analysée par M. Bérard, contient, suivant ce chimiste :

Carbone.	68, 86
Hydrogène.	19, 226
Oxigène.	11, 09
	100

Graisse de porc saponifiée, fusible à 40 deg. centig.

» Elle a été obtenue en précipitant, avec l'acide muriatique, le savon d'axonge préparé par l'union de l'axonge précédente et de la potasse.

La densité de cette substance figée à 15 deg. est 0, 956

Fondue à 50 deg.	0, 885
69 deg.	0, 8732
94 deg.	0, 8518

Relativement à l'eau à 15 deg.

100 de graisse saponifiée contiennent :

Carbone.	75,747	
Hydrogène.	11,615	9,982 d'hydrogène en excès sur
Oxigène.	12,325	13,958 d'eau élémentaire.
Azote.	0,313	
	100	

» Mes analyses, comparées aux expériences de M. Chevreul (1) sur la saponification des différentes graisses, montrent que celles qui contiennent le plus d'oxigène ont le plus de disposition à se saponifier, et que, lorsqu'elles n'en ont pas une quantité suffisante, et qu'elles peuvent fixer les élémens de l'eau, elles prennent, dans la solution aqueuse aléatine, l'oxigène qui leur manque pour devenir saponifiables.

Élaïne de graisse de porc.

Elle est formée de :

Carbone.	74,792	10,032 d'hydrogène en excès sur
Hydrogène.	11,652	13, 04 d'eau élémentaire.
Oxigène.	13,556	
	100	

» Cette analyse, comparée, soit avec celle de l'axonge, soit avec celle moins précise de la stéarine, montre que cette dernière contient moins d'oxigène et plus de carbone que l'élaïne. »

(1) *Annales de Chimie*, tom. LXXXVII, pag. 94, et *Ann. de Chim. et Physiq*, tom. II, M. Chevreul a déterminé les solubilités dans l'alcohol, des graisses que j'ai analysées sans faire mention de ce caractère.

De l'huile d'olive (1).

M. de Saussure a extrait la stéarine de l'huile d'olive par le procédé de M. Braconnot, et n'a jamais pu purifier entièrement l'élaïne de la précédente.

La densité de cette élaïne est 0,9151 à 15 deg. centig. 100 d'alcohol (densité 0,806) en dissolvent 1,06 à la température de 12 deg.

100 d'élaïne sont composées de :

Carbone. .	76,034	9,946 d'hydrogène en excès sur 12,061 d'eau élémentaire.
Hydrogène.	11,545	
Oxigène. .	12,068	
Azote. . . .	0,353	
	100	

Stéarine d'huile d'olive.

« Cette espèce de graisse peut être concrète à 22 d. cent., et cependant rester liquide à 10 deg, lorsqu'on ne l'agite pas trop fortement.

Sa densité, dans l'état concret à 15 deg., est	0,9680
Dans l'état liquide à la même température de 15 deg.,	0,9187
à 50 deg.,	0,8966
à 94 deg.,	0,8708

Relativement à l'eau à 15 deg.

100 d'alcohol (densité 0,806) dissolvent 0,82 de stéarine à 12 deg.

(1) Les huiles d'olives peuvent varier suivant la proportion d'élaïne et de stéarine appropriées à ces huiles. D'après MM. Gay-Lussac et Thénard, 100 d'huile d'olive contiennent 77,21 carbône; 13,36 d'hydrogène; 9,43 d'oxigène.

100 de cette substance sont composées de :

Carbone.	82, 17
Hydrogène.	11, 232
Oxigène.	6, 302
Azote.	0, 296

» On peut remarquer que les élaïnes précédentes contiennent plus d'oxigène que leurs stéarines respectives. Ces résultats et plusieurs autres sont contraires à l'opinion qui fait admettre que les graisses concrètes, ou les moins fusibles, contiennent plus d'oxigène que les huiles liquides. Il n'y a aucune règle à établir à cet égard. L'état concret ne dépend souvent que de la plus grande disposition à la cristallisation. Elle peut, suivant les composés, tout aussi-bien être détruite par la combinaison de l'oxigène, que produite par elle : ainsi l'état concret de l'huile d'anis est détruit par cette influence.

» J'observerai, à cette occasion, que les huiles fixes et les huiles volatiles que j'ai examinées ne suivent pas la même progression dans l'absorption du gaz oxigène atmosphérique. Les huiles volatiles liquides et récentes, mises en contact avec ce gaz, l'absorbent immédiatement d'une manière sensible et presque régulière, ou pendant les premiers mois, à peu près proportionnellement au temps, à température égale. Les huiles fixes récentes n'exercent sur ce gaz, pendant long-temps, qu'une action à peine sensible ; mais tout à coup elles subissent un changement d'état, qui leur fait absorber au moins cent fois plus qu'aux huiles volatiles, dans le même temps. Une couche d'huile de noix de 3 lignes d'épaisseur sur deux pouces de diamètre, placée sur du mercure à l'ombre dans du gaz oxigène pur, n'en a absorbé qu'un volume égal au plus à trois fois celui de l'huile, pendant huit mois, entre décembre 1817 et le 1er. août 1818 ; mais, dans les dix jours suivans, elle en a absorbé 60 fois son volume. Cette absorption s'est faite successivement avec

plus de lenteur jusqu'à la fin d'octobre, époque où la diminution du volume du gaz ne s'opérait plus d'une manière bien marquée. L'huile avait absorbé alors 145 fois son volume de gaz oxigène, en formant 21 fois son volume de gaz acide carbonique : elle n'avait point produit d'eau, et elle était réduite en état de gelée transparente, qui ne tachait pas le papier.

» Ce changement subit dans l'état des huiles fixes, particulièrement dessicatives, explique les inflammations spontanées qu'elles ont produites, et dont on n'a pas d'exemples avec les huiles volatiles.

Combustion de différentes huiles réduites chacune au poids d'un gramme.

NOMS des HUILES.	Gaz oxigène consumé.	Gaz acide carboniq. produit.	Gaz azote dans de l'ammon.	Rapport du gaz oxigène au gaz acide carbonique.
Litre.	Litre.	Litre.	cent. cube.	
Huile de noix.	1, 9778	1, 4833	12, 63	100 : 75
— d'amande douce. . . .	1, 9699	1, 4392	6, 571	100 : 73, 06
— de lin.	1, 9247	1, 4134	. . . . . .	100 : 73, 44
— de ricin.	1, 8586	1, 3792	une trace.	100 : 74, 2

100 en poids de ces huiles contiennent :

NOMS DES HUILES.	Carbone.	Hydrog.	Oxigène.	Azote.
Huile de noix.	79, 774	10, 570	9, 122	0, 534
— d'amande douce. . . .	77, 403	11, 481	10, 828	0, 288
— de lin.	76, 014	11, 351	12, 635	
— de ricin.	74, 178	11, 034	14, 788	

Dilatations ou densités à différentes températures relativement à l'eau. = 1 à 15 degrés centigrammes.

Degrés du therm. centigr.	12°.	25°.	50°.	94°.
Huile de noix.	0, 9283	0, 9194	. . . . . .	0, 8710
— d'amande douce. . . .	0, 9201	. . . . . .	. . . . . .	0, 8632
— de lin.	0, 9295	0, 9300	0, 9125	0, 8815
— de ricin.	0, 9699	0, 9575	. . . . . .	0, 9081
— d'olive.	0, 9192	0, 9109	0, 8932	0, 8625
— d'anis concrète.	. . . . . .	0, 9849	. . . . . .	0, 9256
Essence de romarin. . . .	0, 8901	0, 8805	0, 8604	0, 8208
Naphte rectifs d'Amiano.	0, 7688	0, 7574	0, 7337	. . . . . .

Considérations sur les résultats précédens.

Composition des huiles. « La vaporisation des huiles volatiles à une basse température est la principale cause de leur grande inflammabilité ; car mes résultats montrent que l'opinion qui a pu attribuer aux huiles fixes plus d'oxigène ou moins de carbone qu'aux précédentes, n'est pas fondée, et que la différence qui caractérise ces deux genres de composés ne peut être déduite d'aucun de leurs élémens pris isolément. C'est donc par l'association de ces derniers que la distinction doit être analytiquement établie. Quoique le nombre des substances hydrogénées bien spécifiées, ou par la cristallisation, ou par des propriétés constantes, soit encore trop borné pour conduire à des conséquences générales, je signalerai les résultats que nos analyses offrent à cet égard.

» Les substances hydrogénées éminemment volatiles sont formées de matériaux qui ne se décomposent pas à la distillation, et qui contiennent leurs élémens dans des rapports simples en volumes. Ainsi l'éther et l'alcohol sont représentés par de l'eau et du gaz oléfiant.

» Le camphre est représenté par du gaz oléfiant et du gaz oxide de carbone.

» L'essence concrète d'anis est représentée par de l'oxide de carbone et un hydrogène carboné, encore inconnu dans l'état isolé ; mais où les atomes de carbone et d'hydrogène sont entre eux dans le rapport de 2 : 1.

» Les huiles de romarin et de lavande ne peuvent être prises en considération, parce qu'elles sont probablement formées de différentes espèces d'huiles. Nous avons vu, par la cristallisation partielle des essences de rose et d'anis, après leur séparation immédiate du végétal, qu'elles en contiennent chacune au moins deux espèces. Il doit en être de même pour des essences qui ne cristallisent pas : celles de citron et de térébenthine sont dans ce cas ; elles restent liquides, et

n'éprouvent aucune altération, d'après mes expériences, à une température de 20 degrés au-dessous de 0; et cependant les cristallisations partielles qu'elles forment avec l'acide muriatique sont un indice qu'elles contiennent chacune différentes espèces d'huiles.

» Le blanc de baleine et l'acide margarique ne subissent qu'un faible changement à la distillation; ils sont représentés par de l'oxigène et du gaz oléifiant, et ils pourraient être considérés comme des huiles volatiles, si la chaleur élevée nécessaire pour les vaporiser ne les modifiait pas, soit par l'effet qu'elle exerce sur le gaz oléifiant, soit en le disposant à se décomposer par leur oxigène.

» Les huiles fixes les mieux déterminées, que j'ai examinées, et qui subissent un grand changement à la distillation, ont une composition *absolue* dans laquelle les élémens ne peuvent pas se combiner en rapports simples en volume (1). Quant à la composition *relative* de ces huiles, elle est trop variable, probablement à cause de leur impureté, pour qu'on puisse y distinguer des proportions déterminées. Les huiles fixes pourraient être représentées par de l'oxigène uni à une grande proportion de gaz oléifiant, et à un excès de carbone qui ferait en volume, dans l'une le $\frac{1}{8}$, dans l'autre le $\frac{1}{4}$, etc., du gaz oléifiant, ou par du gaz oxigène et un hydrogène carboné dans lequel les atomes de carbone et d'hydrogène seraient entre eux, pour l'une, comme 3 : 2; pour l'autre, comme 4 : 3; et pour une troisième, telle que la matière nacrée des calculs biliaires, comme 5 : 4, etc.; mais ces déterminations m'ont paru trop incertaines pour que j'aie pu m'y arrêter. »

(1) Je n'en infère pas qu'il y ait des huiles fixes dont les élémens se combinent en rapports simples en volume; mais elles doivent avoir alors des principes qui diffèrent beaucoup par leur volatilité, ou qui se décomposent par la chaleur.

huiles essentielles le caractère volatil, ou de *l'inaltérabilité* par la distillation ; il ne doit donc pas être pris en considération, sous ce rapport, pour ce genre d'huiles.

» Les huiles volatiles, telles que les essences de rose, de citron et de térébenthine, paraissent être des composés de carbone et d'hydrogène, où les proportions d'hydrogène vont successivement en diminuant ; les densités de ces huiles vont par conséquent en croissant ; elles sont dans la classe des huiles volatiles *légères*, parce qu'elles sont pourvues d'une grande proportion d'hydrogène, et de peu ou point d'oxigène. Quoique l'éther et l'alcohol contiennent beaucoup d'oxigène dans une proportion à peu près semblable à celle des huiles précédentes, ils sont dans la classe des substances hydrogènées légères, parce que l'addition de l'oxigène est ce qu'ils ont de moins en carbone. L'éther est plus léger que l'alcohol, parce que celui-ci contient moins d'hydrogène. Il en est de même pour le poids de l'essence de lavande, moindre que celui de l'essence de romarin. L'essence d'anis est plus pesante que tous les composés volatils précédens, parce qu'elle contient beaucoup moins d'hydrogène. Ces exemples nombreux que je pourrais multiplier, ne sont pas assujettis à un calcul très-précis. L'incertitude seule des procédés eudiométriques ne le permettrait pas ; mais ils suffisent pour montrer que la densité des substances hydrogènes volatiles, formées des mêmes élémens, suit une marche à peu près conforme à leur proportion.

» Lorsque nous examinons les substances huileuses qui ne se volatilisent point à la température atmosphérique, nous trouvons que les exemples qui sont contraires à l'observation précédente, sont presque aussi nombreux que ceux qui la confirment. Ainsi quand on compare l'essence de romarin avec la matière concrète de l'huile d'olive, qui contient la même dose d'oxigène, la première, en raison d'une moindre proportion d'hydrogène, semblerait devoir être plus pesante ; mais elle est, au contraire, plus légère. La

même opposition entre la composition et la densité, se montre entre l'huile de noix et l'huile de ricin; — entre la graisse de porc et la même graisse saponifiée; — entre la cire et le blanc de baleine; mais il est très-probable que ces oppositions ou ces exceptions disparaîtraient, lorsqu'au lieu de comparer, comme je l'ai fait, les densités à une température égale, on les évaluait au terme de l'ébullition de chaque substance (1), ou à des degrés qui en seraient voisins et également distans.

Dilatation des huiles par la chaleur.

« Le terme de l'ébullition des huiles fixes, n'est point exactement déterminé, parce qu'elles commencent à s'altérer par la chaleur avant de bouillir; on fait confondre le nouveau produit par la décomposition avec celui de l'ébullition: cette dernière s'opère à une température d'autant plus élevée que l'altération est plus avancée, ou qu'elles ont été plus long-temps sur le feu: il en résulte qu'elles ne produisent pas, comme l'eau, un degré constant, dans lequel la chaleur acquise est égale à celle qui se perd par l'évaporation: il est donc important d'avoir un caractère qui indique, à une température moins élevée, les termes relatifs de leur ébullition.

» Je n'ai peut-être pas besoin de rappeler que les dilatations des liquides ne suivent pas toujours une marche relative à celle de leur ébullition. Toutes les huiles que j'ai éprouvées, et qui bouillent, soit à une température voisine de celle de l'eau, soit à une température beaucoup plus éle-

(1) M. Gay-Lussac a observé avec justesse qu'on évalue mieux la marche de la dilatation des liquides, en partant du terme de leur ébullition respective que d'une température égale, parce que, dans le premier cas, la force répulsive des molécules est la même. (*Annales de Chimie et de Physique*, tom. II, pag. 130.)

huiles essentielles le caractère volatil, ou de par la distillation ; il ne doit donc pas être ration, sous ce rapport, pour ce genre d'h

» Les huiles volatiles, telles que les citron et de térébenthine, paraissent ê bone et d'hydrogène, où les prop successivement en diminuant ; les par conséquent en croissant ; elle les volatiles *légères*, parce qu'el proportion d'hydrogène, et d que l'éther et l'alcohol con une proportion à peu pré cédentes, ils sont dan nées légères, parce q ont de moins en car hol, parce que cel est de même pou dre que celui d plus pesante parce qu'ell exemples o assujettis procédé fisent nes à

... plus ... plus que la stéarine ... beaucoup moins que son ... confirment d'une manière con... ...sultats, parce que la même huile peut

---

... les dilatations des huiles, j'ai placé le flacon qui en ... l'eau chauffée par une lampe : il contenait un thermo... ... sur un tube même pour qu'il occupât moins de volume. ... été portée à un degré de chaleur supérieur à celui que je vou... ...dre ; pendant qu'elle y parvenait en se refroidissant, je l'agi... avec le thermomètre pour répandre une température uniforme. L'en... ... de cet instrument, son remplacement par quelques gouttes ... chauffée au même bain que la précédente, et la clôture du ... dans un bain par un plan de verre, ont été faits dans quelques ... La bouteille a été ... avec la correction pour l'ex... ... du verre. Les différentes dilatations d'un même liquide par des ... égaux de température devraient servir d'appui aux obser... ... précédentes ; mais j'ai négligé cette considération, qui aurait ... beaucoup de temps, et des résultats plus précis pour les huiles ... (Voyez, sur ces Recherches, le *Traité de Physique* de M. Biot, ... I, pag. 210, et 359.)

mpératures inégales. Les dilatations des dif-
sont pas proportionnelles entre elles à tou-
mais des deux procédés, je choisis ce-
d'incertitude, et où l'observation
résultat constant.

s dans l'alcohol.

ilité des huiles dans l'al-
ment et de la conden-
nous est inconnu;
s huiles contien-
utes celles que
lubilité par l'ab-
ue, soit en se rancis-
n excepte pas même le pé-
combinaison, un composé pres-
est pas de l'asphalte. Les proportions
ccessivement en croissant dans la cire, le
ine et l'acide margarique : leurs solubilités aug-
dans le même sens. La graisse saponifiée est beau-
p plus soluble que la graisse non sap ifiée. Les élaïnes des huiles et des graises que j'ai analysées sont plus solubles que leurs stéarines respectives, et celles-ci contiennent moins d'oxigène. Les degrés de solubilité ne sont pas proportionels aux quantités de cet élément. Mais je ne considère ici que le *plus* et le *moins*.

» Il y a une autre cause, en quelque sorte physique, qui peut contrarier l'influence précédente, mais qui contribue beaucoup à la différente solubilité des huiles : c'est le degré de condensation de leurs élémens. Plus ils y sont dans un état élastique, plus elles sont solubles. On peut atténuer cette condensation par leur dilatation relative, et établir en général, que les huiles formées des élémens qui contiennent les mêmes doses d'oxigène sont d'autant solubles que leur

vée, se dilatent plus que l'eau par des intervalles de chaleur égaux. M. Gay-Lussac a montré que le sulfure de carbone, qui bout à 46 deg., 6, et l'alcohol bout à 78 deg., 4, se dilatent également; mais des oppositions aussi frappantes entre la marche de la dilatation et du terme de l'ébullition ne se montrent que pour les liquides qui diffèrent beaucoup par leur composition; les contrastes paraissent être peu sensibles, et très-rares entre les substances hydrogenées, composées de carbone, d'hydrogène et d'oxigène : leur dilatation suit en général d'assez près une marche inverse du degré de chaleur réquis pour les faire bouillir. Tous les résultats que j'ai pu comparer m'ont indiqué qu'on détermine mieux l'ordre des ébullitions des huiles fixes, par leur dilatation (1) que par l'observation du degré où elles commencent à bouillir.

» La graisse de porc saponifiée se dilate plus que l'huile de ricin; celle-ci plus que l'huile de lin; cette dernière plus que la graisse de porc naturelle; celle-ci plus que la stéarine d'huile d'olive, et cette stéarine beaucoup moins que son élaïne. Les degrés d'ébullition confirment d'une manière confuse et douteuse ces résultats, parce que la même huile peut

---

(1) Pour mesurer les dilatations des huiles, j'ai placé le flacon qui en était plein dans l'eau chauffée par une lampe : il contenait un thermomètre gradué sur un tube même pour qu'il occupât moins de volume. L'huile a été portée à un degré de chaleur supérieur à celui que je voulais atteindre; pendant qu'elle y parvenait en se refroidissant, je l'agitais avec le thermomètre pour répandre une température uniforme. L'enlèvement de cet instrument, son remplacement par quelques gouttes d'huile chauffée au même bain que la précédente, et la clôture du flacon (dans un bain) par un plan de verre, ont été faits dans quelques secondes. La bouteille a dès-lors été pesée avec la correction pour l'expansion du verre. Les différentes dilatations d'un même liquide par des intervalles égaux de température devraient servir d'appui aux observations précédentes; mais j'ai négligé cette considération, qui aurait exigé beaucoup de temps, et des résultats plus précis pour les huiles fixes. (*Voyez*, sur ces Recherches, le *Traité de Physique* de M. Biot, tom. 1, pag. 210, et 399.)

bouillir à des températures inégales. Les dilatations des différens liquides ne sont pas proportionnelles entre elles à toutes les températures ; mais des deux procédés, je choisis celui qui donne le moins d'incertitude, et où l'observation directe et absolue donne un résultat constant.

Solubilité des huiles dans l'alcohol.

» La plus ou moins grande solubilité des huiles dans l'alcohol dérive de l'espèce, de l'arrangement et de la condensation des élémens. Leur arrangement nous est inconnu ; quant à leur espèce, j'observe que plus les huiles contiennent d'oxigène, plus elles sont solubles : toutes celles que j'ai examinées acquièrent une plus grande solubilité par l'absorption du gaz oxigène atmosphérique, soit en se rancissant, soit en se résinifiant : je n'en excepte pas même le pétrole, qui forme, par cette combinaison, un composé presque solide, mais qui n'est pas de l'asphalte. Les proportions d'oxigène vont successivement en croissant dans la cire, le blanc de baleine et l'acide margarique : leurs solubilités augmentent dans le même sens. La graisse saponifiée est beaucoup plus soluble que la graisse non saponifiée. Les élaïnes des huiles et des graises que j'ai analysées sont plus solubles que leurs stéarines respectives, et celles-ci contiennent moins d'oxigène. Les degrés de solubilité ne sont pas proportionels aux quantités de cet élément. Mais je ne considère ici que le *plus* et le *moins*.

» Il y a une autre cause, en quelque sorte physique, qui peut contrarier l'influence précédente, mais qui contribue beaucoup à la différente solubilité des huiles : c'est le degré de condensation de leurs élémens. Plus ils y sont dans un état élastique, plus elles sont solubles. On peut atténuer cette condensation par leur dilatation relative, et établir en général, que les huiles formées des élémens qui contiennent les mêmes doses d'oxigène sont d'autant solubles que leur

dilatation est plus grande, surtout en la considérant entre les températures voisines de celles où les solutions ont été faites. La différence de solubilité entre les huiles fixes et les huiles volatiles, dépend en grande partie de ce principe.

» L'huile de ricin fait une exception très-rare dans les huiles fixes, par sa solubilité, en toutes proportions, dans l'alcohol ; mais si l'on considère, d'une part, qu'elle contient plus d'oxigène que les autres huiles fixes, et d'ailleurs que la dilatation est en même temps plus grande, l'on trouve que sa solubilité est conforme aux principes que je viens d'exposer.

» Ces exemples suffisent pour montrer que la dureté, la dilatation par la chaleur, et la solubilité dans l'alcohol, sont des caractères d'une grande utilité pour la connaissance de la composition et des propriétés des huiles.

» Les substances hydrogenées, composées de carbone, d'hydrogène et d'oxigène, telles que la cire, la graisse, l'huile fixe, l'éther sulfurique et l'alcohol, produisent (à consommation égale) d'autant plus de lumière et de chaleur dans la combustion, qu'elles contiennent moins d'oxigène. Leur lumière par[illegible] être d'ailleurs d'autant plus grande, que la proportion en poids du carbone à l'hydrogène s'approche plus de celle de 100, 17, 6, soit de la composition du gaz oléifiant. Je tire, en grande partie, ces résultats de la comparaison de mes analyses, avec la quantité de chaleur et de lumière que Rumford a obtenue de ces combustibles. »

J. P.

DÉCOUVERTE D'UN NOUVEAU REMÈDE

Contre le goître ;

Par M. le docteur Coindet.

(*Extrait de la Bibliothèque Universelle* ; par J. Pelletier.)

L'Iode, corps combustible simple, non métallique, découvert en 1813 par M. Courtois, chimiste et manufacturier français, étudié dans tous ses rapports chimiques par MM. Gay-Lussac, Davy, Vauquelin, etc., n'avait pas encore été employé en médecine. M. le docteur Coindet, membre de la Société helvétique, vient d'en faire à la thérapeutique une application des plus importantes. Si les observations de ce médecin sont confirmées, nous pensons qu'il aura rendu un service signalé à l'humanité, en faisant connaître un remède à l'une de ces maladies qui dégradent l'espèce humaine, moins par la difformité qu'elle occasionne, que par l'affaiblissement qu'elle détermine, en certain cas, dans le moral des individus qui en sont attaqués. L'importance du sujet nous engage à laisser l'auteur s'exprimer lui-même :

« Il y a une année que, cherchant une formule dans l'ouvrage de Cadet-de-Gassicourt, je trouvai que Russel conseillait, contre le goître, le varec, *fucus vesiculosus*, sous le nom d'éthiops végétal.

» Ignorant alors quel rapport il pouvait exister entre cette plante et l'éponge, je soupçonnais, par analogie, que l'iode devait être le principe actif commun dans ces deux productions marines ; je l'essayai, et les succès étonnans que j'en obtins m'encouragèrent à poursuivre des recherches,

d'autant plus utiles, qu'elles avaient pour but de découvrir tout ce que l'on pouvait attendre d'un médicament encore inconnu, dans une maladie si difficile à guérir lorsqu'elle arrive dans l'âge mûr, ou que les tumeurs qui la constituent ont acquis un certain volume et une certaine dureté.

» Le goître est une tumeur le plus souvent indolente, formée par le développement du corps thyroïde, dont il peut occuper le centre, l'un ou l'autre de ses lobes, ou toutes ses parties en même temps; souvent plusieurs lobules se développent sur un lobe déjà augmenté de volume; ils forment des saillies ou des bosses, qui peuvent, à la longue, devenir les foyers d'une altération organique. On voit des goîtres acquérir un volume très-considérable, atteindre même le poids de plusieurs livres. Il est rare qu'il n'y ait pas alors quelque lésion organique profonde, et qu'on ne trouve le centre de ces tumeurs, ou cartilagineux, ou crétacé, ou osseux; si elles s'ulcèrent, leur ulcération n'est ni phagédénique, ni douloureuse, bien différentes en cela de ce qui arrive aux ganglions lymphatiques.

» Souvent le centre de ces tumeurs, outre ces altérations organiques, est formé par des kystes distincts les uns des autres, renfermant divers fluides, les uns sanguins, les autres purulens, gélatineux, aqueux, etc., semblables, dans toutes les apparences, aux kystes des ovaires.

» Les altérations organiques du goître sont probablement l'effet de douleurs très-vives, d'autres fois sourdes et obscures, des spasmes, des serremens, des gonflemens, que les malades y ressentent, surtout au printemps, aux changemens des saisons, à l'approche des époques, symptômes trop souvent méconnus ou négligés, et qui demanderaient, dans un grand nombre de cas, un traitement particulier pour en prévenir les effets.

» La fausse dénomination de glande thyroïde a trompé les médecins. Le corps thyroïde n'est peut-être pas une glande (ce qui explique pourquoi le goître est une affection

essentiellement distincte des scrophules), c'est un organe dont l'usage nous est encore absolument inconnu. Il diffère de volume selon les âges et les sexes; il est plus gros dans l'enfant que dans l'adulte, chez la femme que chez l'homme; il varie de couleur dans son tissu; on ne connaît pas sa nature intime; il n'a pas de nature particulière; on n'y trouve point de conduit excréteur; il a des nerfs et des vaisseaux sanguins qui lui sont propres. Ces derniers acquièrent, dans son développement, un volume considérable, et rendent par là l'excision du goître souvent impossible, et presque toujours dangereuse.

» Une des formes du goître qui n'est pas très-rare, est ce qu'on nomme vulgairement ici *goître en dedans*. Le développement de l'un ou des deux lobes se fait à l'intérieur; il enveloppe la trachée artère, l'enchatonne, la comprime, l'aplatit dans une certaine étendue. La voix est altérée, la respiration constamment gênée, surtout si le malade fait quelque exercice ou quelque marche pénible; il est peu saillant au dehors.

» Ces cas, heureusement rares, sont d'autant plus graves, que jusqu'à présent les secours de l'art ont été impuissans. J'ai vu, par l'usage de l'iode, une malade soulagée d'abord, et bientôt après guérie, lorsqu'elle était sur le point d'être suffoquée.

» La cause immédiate de cette singulière maladie, que l'on doit isoler du crétinisme et des scrophules, est encore inconnue; elle n'a donné lieu qu'à des hypothèses erronées, ou à des conjectures accréditées par les noms d'hommes illustres, qui l'ont considérée plutôt en physiciens qu'en médecins, et qui s'en sont rapportés à quelques observations générales, ou à des préjugés populaires, qui ne soutiennent pas le plus léger examen, puisque le goître est endémique dans des pays où les causes que ces auteurs supposent n'existent pas, et que l'on trouve des communes entières où cette maladie est à peine connue, dans le voisi-

nage d'autres communes dont la presque totalité des habitans en est atteinte, quoique les unes et les autres soient, en apparence, soumises aux mêmes influences de l'air, des eaux, des vents, du genre de vie, etc.

» Deux causes différentes m'ont évidemment paru produire le goître à Genève : la première est due à l'usage des eaux dures, ou eaux de pompes des rues basses de la ville; elles produisent le goître dans un très-court espace de temps: ainsi les soldats de la garnison, composée surtout de jeunes gens étrangers au canton, qui s'abreuvent de ces eaux, en sont-ils atteints d'une manière aussi remarquable que prompte.

» Cette forme de la maladie, rarement grave, se dissipe d'elle-même en changeant de boisson. L'eau distillée empêche son accroissement, et même contribue à sa diminution. J'ai remarqué que cette cause laisse souvent un principe de goître qui se développe plus tard.

» La seconde se lie à des causes dont les unes peuvent être considérées comme mécaniques locales, les autres comme physiologiques.

» Les premières sont les efforts produits, par un accouchement laborieux, par un vomitif, par la toux, par les cris, par la colère, par la coutume que les femmes ont ici de porter de pesans fardeaux sur la tête. Elles exercent surtout leur effet sur la classe la moins fortunée de la société.

» Les causes physiologiques agissent plus particulièrement chez le sexe féminin; elles me paraissent dues à la sympathie qui existe entre le col et le système reproducteur. C'est ainsi que le goître commence le plus souvent avec la première des grossesses, et devient plus volumineux après chacune d'elles; il en est de même pour l'allaitement.

» Dans un grand nombre de cas, il se développe aux approches de l'âge critique; les chagrins, les attaques de nerfs, les affections morales, contribuent aussi à sa formation. Ces diverses causes expliquent pourquoi, dans l'âge adulte, le

goître est beaucoup plus fréquent chez les femmes que chez les hommes.

» Le corps thyroïde est susceptible de se gonfler considérablement presque tout-à-coup pendant un certain temps, et de se dissiper ensuite. Un goître se développa d'une manière excessive pendant une première grossesse chez une jeune femme ; douze heures après être accouchée, il était entièrement disparu.

» Jusqu'à présent l'éponge calcinée a fait la base de tous les remèdes qui ont eu quelque succès contre le goître. C'est Arnaud de Villeneuve qui l'a fait connaître. On l'a donnée sous forme de vins, de tablettes, de poudres, etc., presque toujours combinés avec des médicamens toniques, pour détruire son action fâcheuse sur l'estomac. Mais quelque correctif que l'on emploie, elle donne des spasmes, ou crampes nerveuses de cet organe, qui durent souvent longtemps après qu'on a cessé l'usage de ce remède, et, dans quelques cas, deviennent une maladie chronique, difficile à guérir.

» Ces effets fâcheux ont lieu surtout lorsque le goître est volumineux, et que les malades sont plus éloignés de l'âge adulte ; car les préparations de l'éponge produisent rarement ces mauvais effets chez les enfans, où il est peu volumineux, ou plus récent. On avait attribué ces crampes nerveuses à la disparution du goître ; mais elles dépendent probablement de quelque combinaison particulière inconnue, qui doit se trouver dans l'éponge calcinée, puisque l'iode ne produit rien de pareil, et qu'il fait disparaître des goîtres d'un volume bien autrement considérable, et bien plus rapidement que ne l'ont jamais pu faire l'éponge ou ses préparations.

» Quelle est, dans l'éponge, la substance qui agit d'une manière spécifique contre le goître ? Il me parut probable que c'était l'iode : je fus confirmé dans cette opinion, lorsque j'appris que M. Fife, d'Edimbourg, avait trouvé de

l'iode dans l'éponge, vers la fin de 1819. Déjà, depuis six mois, j'avais constaté ses effets surprenans dans cette maladie.

» L'iode est en quantité si petite dans l'éponge, qu'il est impossible d'en déterminer la proportion relative sur une quantité. Je me suis servi de celui qu'on obtient des eaux-mères de varec.

» L'iode, ainsi appelé, à cause de la belle couleur violette qu'il affecte à l'état de gaz, ne paraît pas faire une des parties constituantes des productions marines; il semblerait n'y être qu'accidentellement mélangé, puisqu'il n'existe pas dans les alcalis préparés en Sicile, en Espagne, et dans les états romains. L'éponge lavée et macérée, avant que d'être soumise à l'analyse, en offre une moins grande quantité.

» Une propriété de cette substance, encore si peu connue, est de former un acide lorsqu'on la combine, soit avec l'oxigène, soit avec l'hydrogène; les sels qui résultent de sa combinaison avec l'oxigène étant peu solubles dans l'eau, je n'ai pas essayé d'en faire usage; j'ai préféré ceux qui s'obtiennent par l'hydrogène, avec lequel l'iode a une affinité telle, qu'il s'en empare partout où il le trouve. Il en résulte un acide connu sous le nom d'*acide hydriodique*. Il sature toutes les bases, et forme des sels neutres, parmi lesquels j'ai choisi, pour médicament, l'*hydriodate de potasse*. Je me suis servi, avec un égal succès, de celui de soude. L'hydriodate de potasse est un sel déliquescent, dont 48 grains ou 2 de nos scrupules dans 1 once d'eau distillée représentent approximativement 36 grains d'iode. Cette préparation à cette dose est une de celles qui s'emploient le plus fréquemment.

» La solution de ce sel dans une suffisante quantité d'eau peut dissoudre encore de l'iode, et former un *hydriodate de potasse iodurée*; propriété dont je me suis servi pour augmenter la force du remède, dans le cas où un goitre plus dur, plus volumineux, ou plus ancien, paraissait résister à

l'action de la solution saline simple ; et, par ce moyen, j'ai souvent obtenu les cures les plus remarquables.

» L'iode se dissout en certaine proportion dans l'éther et dans l'esprit de vin. M. Gay-Lussac a trouvé que l'eau n'en dissolvait que $\frac{1}{7000}$ en poids.

» Une once d'esprit de vin à 35 deg. dissout à 15 deg. A., et sous la pression ordinaire, 60 grains d'iode soit environ $\frac{1}{9}$ de son poids ; à 40 deg. de concentration, et sous les mêmes conditions, il en dissout 84 grains environ $\frac{1}{6}$; d'où il résulte que l'esprit de vin en dissout plus ou moins, selon le degré de rectification.

» Pour éviter toute erreur de dose, dans cette troisième préparation, dont je me suis servi sous le nom de *teinture d'iode*, j'ai prescrit 48 grains d'iode pour une once d'esprit de vin à 35 deg. J'ai employé cette préparation plus que les précédentes (peut-être avec un succès supérieur), parce qu'étant plus facile à préparer dans les plus petites cités, où il ne se trouve pas toujours des pharmaciens assez exercés pour obtenir les hydriodates salins purs, j'ai dû en faire l'objet principal de mes recherches, pour m'assurer de l'effet d'un remède qui doit devenir d'un usage général.

» On ne doit pas préparer cette teinture trop à l'avance, parce qu'elle ne peut se conserver long-temps sans déposer des cristaux d'iode ; d'ailleurs la grande quantité d'hydrogène que l'alcohol contient, et l'extrême affinité de cette première substance avec l'iode, sont cause que la teinture est bientôt convertie en acide hydriodique ioduré : remède sans doute très-actif ; mais comme il y a, dans certains cas, quelque raison de choisir de préférence une des trois préparations que j'ai indiquées, chacune doit être telle que le médecin la désire, pour qu'il puisse diriger plus sûrement son traitement, et en tirer des conséquences plus justes.

» Je prescris aux adultes dix gouttes de l'une de ces trois préparations dans un demi-verre de sirop de capillaire et d'eau, prises de grand matin à jeûn ; une deuxième dose à

dix heures, et une troisième dans la soirée, ou en se couchant.

» Sur la fin de la première semaine, j'ai prescrit 15 gouttes, au lieu de 10, trois fois par jour, quelquefois plus tard, lorsque l'iode a un effet très-sensible sur les tumeurs; j'augmente encore cette dose, que je porte à 20 gouttes, trois fois par jour, pour en soutenir l'action : 20 gouttes contiennent environ un grain d'iode.

» J'ai rarement dépassé cette dose; elle m'a suffi pour dissiper les goîtres les plus volumineux, lorsqu'ils n'étaient qu'un développement excessif du corps thyroïde, sans autre lésion organique.

» Après une huitaine de jours de traitement, la peau devient moins tendue ; elle est comme plus épaisse ; la tumeur se ramollit d'abord avant que de diminuer, ce qu'on reconnaît sûrement au toucher ; quelques jours plus tard, ce ramollissement est encore plus évident : les goîtres, ou les tumeurs goîtreuses, s'il en existe plusieurs, deviennent distinctes, plus séparées les unes des autres, elles se ramollissent et se confondent graduellement. Dans plusieurs cas, le noyau qui les forme, ou plus exactement, la partie qui est organiquement malade, devient plus dure; elle diminue, elle s'isole, quelques-unes deviennent mobiles, à mesure que ce qui les entoure se dissout par l'iode : avantage précieux de ce remède, puisque, par-là, dans les cas graves où une opération est indispensable, ce remède, en diminuant le volume du goître, et permettant, par conséquent, au bout d'un certain laps de temps, aux artères et aux veines trop dilatées de revenir sur elles-mêmes, l'opération en sera d'autant moins difficile et moins dangereuse. Quelques-unes de ces tumeurs, en apparence goîtreuses, ont résisté à l'action de ce remède, sous quelque forme que je l'aie donné, et quel que soit le temps que je l'aie fait continuer : j'ai lieu de croire que ces cas-ci étaient tout autres que le goître, ou que sa presque totalité avait subi une altération organique.

» Dans quelques cas, le tissu cellulaire qui entourait la tumeur reste gonflé, et donne, au toucher, la sensation d'un kyste vide.

» Souvent le goître se dissipe incomplétement, mais assez pour n'être plus ni incommode, ni difforme.

» Dans un grand nombre de cas, il se dissout, se détruit, se dissipe, dans l'espace de six à dix semaines, de manière à ne laisser aucune trace de son existence.

» Afin d'obtenir l'effet isolé de ce remède, et qu'il fût dégagé de toute combinaison étrangère, j'ai évité de me servir d'aucune application locale, comme sachets, colliers, etc.; moyens qui, par la compression qu'ils opèrent, ainsi que par les substances salines ou résolutives qui entrent dans leur composition, ne sont pas sans une sorte d'efficacité.

» L'iode est un stimulant, il donne du ton à l'estomac, excite l'appétit; il n'agit ni sur les selles, ni sur les urines; il ne provoque pas les sueurs, mais il porte son action directement sur le système reproducteur, et sur l'utérus. Si on le donne à une certaine dose, continuée pendant quelque temps, c'est un des emménagogues les plus actifs que je connaisse : c'est peut-être par cette alliance sympathique qu'il guérit le goître dans un grand nombre de cas.

» Je l'ai employé avec un succès complet dans un de ces cas de chlorose, où j'eusse prescrit la myrrhe, les préparations de fer, etc., si je ne lui eusse soupçonné cette action particulière.

» Cette substance mérite encore, sous un nouveau point de vue, l'attention des médecins, et je ne doute pas qu'elle ne devienne, entre des mains habiles, un des plus puissans remèdes dont la chimie moderne ait enrichi la matière médicale. »

NOUVELLES DES SCIENCES.

EXTRAIT DES ANNALES DE BRUXELLES.

Antidote contre le Sublimé corrosif.

M. TADDEY a découvert dans le gluten la propriété de neutraliser l'action du deuto-chlorure de mercure. Il a fait ses expériences sur des lapins et des poules. Il a commencé par administrer deux grains de sublimé corrosif mêlés avec de la farine ou du gluten, et il a porté peu à peu la quantité du mélange à quatorze grains, dans le cours de douze heures.

sans que les animaux aient paru en ressentir aucun inconvénient ; quelques-uns seulement sont morts au bout de trois jours et plus, et il a toujours retrouvé entiers les bols de gluten, contenus dans leurs organes digestifs ; ce qui prouve combien il serait facile, après avoir fait prendre l'antidote, de débarrasser l'estomac du nouveau composé, à l'aide de vomitifs. Quelques expériences comparatives lui ont appris qu'un grain de dento-chlorure de mercure cause la mort des animaux dont il s'agit, et qu'il faut environ vingt-cinq grains de gluten frais, ou moitié de gluten desséché, pour le neutraliser, il forme avec lui un composé beaucoup moins soluble que celui que l'on obtient par l'albumine.

Nouveau somnifère.

M. Bidault de Villiers appelle *lactucarium* un nouveau calmant qu'il a extrait de la laitue (*lactuca sativa*) : pour le préparer, il coupe à un pouce de la tête les tiges d'un grand nombre de laitues qui ont atteint un pied de hauteur. Il recueille le suc laiteux qui s'échappe de chaque plaie et le dépose dans un vase de faïence où il s'épaissit, se gromèle et se concrète en se séparant en deux parties, solide et liquide, à la manière du lait dont il offre l'aspect et la blancheur. Bientôt il change de couleur et brunit. Il le dessèche, à une douce chaleur et le convertit en une masse extractive qui est le *lactucarium*. Ce médicament à la couleur de l'opium ; son odeur est légèrement vireuse ; son action sur l'économie animale est d'alléger et de calmer la douleur, de procurer du sommeil sans agitation, dans le cas ou l'opium a échoué ou ne peut être supporté.

Conversion de la fécule en alcohol.

On a élevé des doutes sur la formation de l'alcool par la fermentation des substances amylacées. M. Mathieu de Dombasle a fait une étude suivie des divers degrés de fermentation, soit dans le travail de l'amidonnier, soit dans celui du brasseur, et il a prouvé que cent kilogrammes de farine d'orge fournissent communément quarante-deux litres d'eau-de-vie à 19 degrés.

La fermentation vineuse des pommes de terre présente un exemple assez frappant de la conversion de la fécule en

alcohol; 100 parties de pommes de terre que M Tinhof a analysées, contenaient, indépendamment de l'eau : fécule 15, matière fibreuse amylacée 7,03; albumine 1,39; mucilage à l'état d'un sirop épais 4,06. Lorsqu'on veut soumettre les pommes de terre à la fermentation, on les fait cuire à la vapeur; on les écrase, on y mêle trois centièmes de leur poids de malt d'orge en farine, et l'on ajoute de l'eau très-chaude pour former une bouillie portant 60 degrés, que l'on abandonne au repos pendant deux heures; on l'étend ensuite d'eau jusqu'au volume de 3 hectolitres par 100 kilogrammes de pommes de terre et à la température de 20 à 23 degrés. On ajoute la levure de bière. La fermentation est ordinairement terminée au bout de trois jours, et on obtient environ de 10 à 16 litres d'eau-de-vie à 19 degrés, selon la richesse en fécule.

Le gluten agit sur la fécule, dans la fermentation, de la même manière que l'acide sulfurique, et les pommes de terre qui ne contiennent pas de gluten ne pourraient produire d'alcohol sans mélange de grains. A la température de 62 degrés, la fécule change de nature; elle devient soluble et sapide, se rapproche enfin de la nature du sucre; et si elle produit une quantité d'alcohol moindre que ne pourrait le faire un poids égal de sucre, on doit attribuer la plus grande partie de cette différenee à la difficulté que l'on éprouve d'empêcher l'invasion de la fermentation acide avant que la totalité de l'alcohol soit formée, c'est-à-dire, avant que la fermentation vineuse soit complète.

Chauffage à la graisse et à l'huile.

L'ancienne méthode d'échauffer les chaudières dans le raffinage du sucre était défectueuse, en ce que, par l'application immédiate du feu, la partie en contact avec le combustible était souvent brûlée avant que l'autre partie ne fût chaude. On a cru remédier à cet inconvénient en introduisant dans le sirop, des tuyaux de métal traversés par de l'eau bouillante; mais le sirop ne se mettant pas en ébullition à la même température que l'eau, il a fallu augmenter l'échauffement de celle-ci par des pressions qui n'ont pas été sans danger. Dans les raffineries de Liverpool on a substitué le suif à l'eau, et M. Wilson employa au même effet de l'huile de pois-

son. Il échauffa l'huile jusqu'à 350 degrés F, qui est le degré auquel le sirop bout et la fait circuler dans des tuyaux qui traversent le sirop. Un thermomètre plongé dans l'huile indique sa temperature, que l'on pourrait porter jusqu'à 600 degrés, point d'ébullition des huiles fixes. L'huile refroidie revient dans la bouilloire par des canaux de circulation et de manière à n'avoir point de communication avec le dehors. L'air échauffé de la bouilloire est éconduit au moyen d'une soupape. L'huile échauffée jusqu'au degré convenable est aspirée par une pompe, puis dirigée dans les tuyaux de traverse.

Coloration des agates.

M. Mac Culloch a fait connaître le procédé dont se servent les Indiens et les Allemands pour colorer artificiellement les agates. Cé procédé consiste à faire bouillir les agates dans de l'acide sulfurique : aussitôt quelques lames deviennent noires, tandis que d'autres conservent leur couleur naturelle ou passent même à une blancheur plus éclatante, d'où résultent des contrastes agréables. Cet effet n'a lieu que dans les agates qui ont été usées avec la roue du lapidaire; car il résulte de l'action de l'acide sulfurique sur l'huile absorbée par la pierre, durant l'opération de la taille : aussi peut-on toujours s'assurer de la réussite du procédé, en faisant bouillir l'agate dans l'huile avant de la soumettre à l'action de l'acide; pendant cette action, il se dégage de l'acide sulfureux.

Lorsque sur un fond de couleur on veut former des traits blancs ramifiés, on recouvre la pierre de carbonate de soude et on soumet ensuite le tout à la chaleur d'un fourneau ou d'une moufle. L'émail blanc et opaque qui se produit dans cette opération est aussi dur que l'était primitivement la pierre, et a servi quelquefois avec succès à faire des camées.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XI. — 6e. *Année.* — NOVEMBRE 1820.

NOTICE

Sur les différens Sels de Cheltenham usités en Angleterre, et sur les Eaux de Cheltenham;

Par M. PLANCHE.

LA plupart des droguistes anglais vendent du sel de Cheltenham, ou prétendu tel; chacun le prépare à sa manière : c'est du moins l'opinion que je me suis formée, après avoir examiné plusieurs sels de Cheltenham provenant de différentes maisons de Londres.

Le premier que j'ai vu en 1814 avait été acheté dans *Throgmorton street*, où est le dépôt de M. Henry Thomson. Il était cristallisé comme celui dont M. Caventou a communiqué l'analyse à la Société de Pharmacie, et ne contenait que du sulfate et du muriate de soude.

Vers la même époque, j'ai soumis à quelques essais un autre sel de Cheltenham, qui jouit également en Angle-

terre d'une grande vogue. Celui-ci était desséché et sous forme pulvérulente. J'y ai trouvé, outre du sulfate de soude, plus de muriate de soude que dans le premier, et du sulfate de magnésie en quantité notable ; mais je n'y ai reconnu aucune trace de fer, bien que l'étiquette ainsi que l'instruction annonçassent que ce sel est ferrugineux.

Un troisième sel de Cheltenham est préparé et vendu par M. Lockyer, chimiste, *Bedfort street :* celui-ci porte le nom de sel de *Cheltenham perfectionné* ou *apéritif chalybé et carbonaté*. Il dégage de l'acide carbonique, lorsqu'on le fait dissoudre dans l'eau ; et la couleur que prend avec la teinture de noix de galle cette solution privée de gaz par l'ébullition, annonce qu'il y a du sulfate de fer.

M. Parish, médecin, membre de la Société royale d'Édimbourg, nous apprend, dans un ouvrage qui a paru à Londres en 1812, que le sel de Cheltenham se prépare avec les substances suivantes, desséchées et réduites en poudre :

Sulfate de soude	120 parties.
—— de magnésie. . .	66
Muriate de soude. . . .	10
Sulfate de fer	2

Il existe à Londres peut-être vingt autres espèces de sels dits de Cheltenham, dont la composition nous est inconnue ; mais ce que nous venons de dire suffit pour prouver combien on doit peu compter sur l'identité d'action d'un médicament aussi variable dans ses élémens que l'est celui-ci. Si l'on voulait absolument faire usage en France du sel de Cheltenham, nous proposerions de prendre pour base de sa préparation l'analyse des eaux minérales de ce nom, faite sur les lieux mêmes par MM. Parkes et Brande.

Ces deux habiles chimistes ont reconnu qu'il existait à Cheltenham trois sources d'eaux minérales : l'une appartenant à la classe des eaux sulfureuses ; l'autre à celle des eaux salines, et la troisième qui est ferrugineuse. Toutes ces eaux sont froides.

Voici les résultats de leurs analyses :

1°. Eau sulfureuse de Cheltenham,

Lit. 0, 473.

Chaque pinte (wine), environ seize onces poids de marc, contient :

	Centimèt. cubes.	Milligrammes.
Gaz acide carbonique	24, 57.	» »
— hydrogène sulfuré	40, 96.	» »
Sulfate de soude	» »	1521, 62.
—— de magnésie	» »	325, 75.
—— de chaux	» »	77, 90.
Muriate de soude	» »	2266, 25.
Oxide de fer	» »	19, 42.

2°. Eau saline de Cheltenham,

Chaque pinte (wine) contient :

	Milligrammes.
Sulfate de soude	971, 20.
—— de magnésie	712, 25.
—— de chaux	291, 25.
Muriate de soude	3237, 50.

3°. Eau ferrugineuse de Cheltenham,

Chaque pinte (wine) contient :

	Centimèt. cubes.	Milligrammes.
Gaz acide carbonique	40, 96.	» »
Carbonate de soude	» »	32, 37.
Sulfate de soude	» »	1469, 82.
—— de magnésie	» »	388, 50.
—— de chaux	» »	161, 87.
Muriate de soude	» »	2674, 58.
Oxide de fer	» »	51, 76.

Ces trois analyses sont tirées du Manuel de Chimie de M. Brande. Nous nous proposons d'en faire usage, mes

confrères et moi, dans notre établissement d'eaux minérales factices qui sera incessamment en activité. Je me bornerai, quant à présent, à faire remarquer que le muriate de soude est le sel dominant des eaux de Cheltenham ; qu'il s'élève surtout dans l'eau saline, qui est la plus purgative, jusqu'à 56 grains par livre, tandis qu'au contraire, dans la plupart des sels de Cheltenham factices (car on ne peut qualifier autrement ceux qui se débitent dans le commerce), c'est le sulfate de soude.

Ceci prouve que les fabricans de sel de Cheltenham se sont moins attachés à reproduire toutes les substances contenues dans l'eau minérale avec leurs proportions relatives, qu'à faire un sel purgatif dont la solution se rapproche plus ou moins pour la saveur et les propriétés de l'eau minérale naturelle.

Sur le principe purgatif de la Rhubarbe.

Le marquis Cosino Rudolfi vient de faire plusieurs expériences sur la racine de rhubarbe, dans l'intention d'en isoler le principe purgatif. Voici son procédé :

On fait digérer à plusieurs reprises de la racine de rhubarbe choisie et grossièrement pulvérisée dans de bon alcohol, jusqu'à ce que la racine ait perdu en grande partie sa couleur et sa saveur : on ajoute dans la teinture filtrée une solution alcoholique d'acétate de plomb en léger excès. La liqueur étant filtrée pour la séparer du précipité, on y fait passer un courant de gaz hydrogène sulfuré, jusqu'à ce qu'elle soit entièrement privée de plomb : on la filtre de nouveau ; et, afin de saturer l'excès d'acide acétique qu'elle contient, on la verse bouillante sur du sous-carbonate de magnésie pur : il se dégage de l'acide carbonique, et la liqueur, qui jusque-là avait une couleur jaune, devient d'un rouge sanguin. On évapore le tout au bain-marie ou à la chaleur de l'étuve. On traite la masse desséchée avec de l'éther sulfurique ou avec de l'alcohol absolu légèrement

échauffé : ces solutions abandonneront par le repos et par une évaporation lente du sucre en cristaux. Il ne reste en dissolution dans l'éther, après la séparation du sucre, qu'un principe particulier qui est le même que celui dont se charge l'alcohol : on obtient ce principe en évaporant l'éther ou l'alcohol à une chaleur très-douce. Le résidu extractiforme a une couleur jaune obscure, une odeur alliacée, une saveur âcre, amère, nauséabonde ; il est soluble dans l'eau, dans l'alcohol et dans l'éther, et ces solutions ne se troublent pas par leur mélange réciproque. Les solutions jaunes qu'il fournit avec ces liquides sont des réactifs très-délicats pour les alcalis, qui les font passer au *rouge-rubis*. Les acides leur restituent la couleur jaune.

M. Rudolfi pense que ce principe de la rhubarbe est d'une nature *suî generis*. Il assure qu'il agit fortement sur l'économie animale, comme purgatif, même à la dose de quelques grains ; qu'enfin, il traverse les voies urinaires sans y éprouver de décomposition.

(*Extrait du Journal de Physique de Brugnatelli.*)

L. A. P.

Sur le changement qu'éprouvent plusieurs substances par la congélation ;

Par M. Vogel, de Munich.

J'avais remarqué bien des fois, et l'observation a dû être faite par beaucoup de personnes, que l'empois d'amidon gelé dans l'hiver et dégelé ensuite, devient impropre au collage. Par la dégélation, il s'en sépare un liquide aqueux transparent, et il se dépose une matière tenace élastique non collante. En soumettant cette matière à la presse dans un linge, on obtient encore beaucoup d'eau tenant en dis-

solution un peu de fécule, et il reste après une forte expression un corps blanc opaque qui acquiert sous peu une sécheresse telle, qu'on peut le réduire en poudre fine.

Nous savons par l'expérience qu'il n'est pas possible de dessécher la colle au point qu'il en résulte un corps pulvérulent; il reste toujours une matière demi-transparente semblable à la corne, qui est si tenace qu'on ne peut pas la réduire en poudre; elle ne se redissout pas non plus dans l'eau bouillante et ne forme pas de colle. La matière exprimée de la colle gelée, au contraire, est très-pulvérulente, comme nous l'avons dit plus haut, et reforme de la colle avec de l'eau bouillante.

Beaucoup de substances du règne organique sont altérées par le froid. M. Einhof a fait sur ce sujet une observation curieuse que je crois devoir rapporter. Il a remarqué que les pommes-de-terres qui avaient séjourné pendant quelque temps à 2° au-dessous de zéro, étaient devenues sucrées. Il trouva dans ces pommes-de-terre autant de fécule, de fibrine et d'albumine que dans les pommes-de-terre non gelées, et il soupçonna d'après cela qu'il s'était formé un peu de sucre aux dépens du mucilage. Je n'ai pas répété ces expériences par la voie directe, mais le hasard m'a mis à même de faire une observation qui semble confirmer le fait annoncé par M. Einhof. L'année passée, les pommes-de-terre n'avaient pas bien réussi dans les environs de Munich; elles avaient une saveur particulière désagréable. Au mois de janvier survint à Munich un froid considérable; le thermomètre était souvent descendu à 20° R., et depuis cette époque, les pommes-de-terre que j'avais conservées dans la cave étaient devenues jaunes et avaient acquis une saveur agréable; de sorte que des personnes qui ignoraient les circonstances leur trouvèrent un goût très-sucré. Comme les pommes-de-terre de la même espèce, conservées pendant le froid dans une chambre où il y avait constamment une température moyenne, n'avaient pas perdu leur saveur fade,

il me paraît vraisemblable que la température dans la cave a été quelquefois — o, ce qui a dû former ou développer un peu de sucre.

Comme les fruits et beaucoup de racines éprouvent par le froid une altération sensible, j'imaginai d'abord que les acides végétaux ou d'autres matériaux immédiats pouvaient être décomposés par le froid. Pour m'éclairer sur ce sujet, je plaçai dans un mélange de 5 livres de neige et d'une livre de sel (dans lequel le thermomètre descendit à — 21° R.), les substances suivantes : une dissolution concentrée d'acide tartarique, de l'acide acétique étendu d'un peu d'eau, une dissolution de sucre et de gomme arabique. Lorsque ces substances eurent séjourné six heures dans le mélange frigorifique, je les retirai et les laissai dégeler lentement. Toutes devinrent liquides et reprirent leur transparence. La couleur, ainsi que l'odeur et la saveur n'étaient pas altérées ; je ne pus y apercevoir le moindre changement.

Ce résultat me fit supposer que parmi les matériaux que l'on trouve fréquemment dans les végétaux, il en est qui n'éprouvent aucune décomposition par le froid.

Une dissolution de la fécule se comportait tout autrement. Comme la fécule de riz et des pommes-de-terre n'est pas très-propre au collage, je me suis servi d'une partie de fécule de froment que j'ai fait bouillir avec seize parties d'eau.

Je laissai séjourner la moitié de cette colle dans un mélange frigorifique, et dégeler ensuite lentement. Il s'en était séparé beaucoup d'eau et de la matière blanche qui, quoique bien battue avec l'eau, n'acquérait plus la propriété collante ; mais aussitôt que je portais cette masse au degré de l'ébullition, il se formait une bonne colle. L'autre moitié de la colle, qui n'avait pas été exposée au froid, présentait une matière homogène tremblante et n'avait pas encore laissé séparer de l'eau pendant cet intervalle.

J'introduisis dans un mélange frigorifique, dans des vases bien fermés les corps suivans : des pommes-de-terre, des carottes, des betteraves, des pommes et de la chair de bœuf.

Les quatre substances végétales avaient été coupées en morceaux de la grosseur d'une noix. Après avoir resté douze heures à une température de —21° R., elles étaient gelées, dures et enveloppées d'une gelée blanche. Dégelées lentement, il en découlait spontanément un liquide qui devenait plus considérable par une légère pression. Toutes les substances dégelées n'étaient plus sèches comme auparavant; elles étaient devenues en même temps très-molles.

En faisant bouillir les pommes-de-terre avec de l'eau, elles tombaient en bouillie. Les pommes avaient acquis une couleur brune et avaient la saveur des pommes cuites. Au bout de quelques jours, elles devinrent noires comme les pommes-de-terre, et passèrent bientôt à la putréfaction.

Quoique les pommes ne renferment pas sensiblement de fécule, il est cependant possible que l'eau soit chimiquement combinée avec les autres parties constituantes dans ce fruit, et par conséquent l'ensemble de la pomme peut être considéré comme un *hydrate;* si maintenant l'eau est convertie en glace et séparée par la congélation, l'équilibre entre les principes doit être rompu, ce qui amène une décomposition totale.

Quant à la congélation de la colle, je crois devoir conclure avec certitude que l'*hydrate* ou la combinaison chimique que l'eau bouillante contracte avec la fécule, se décompose lorsque l'eau prend la forme de solidité. La fécule insoluble dans l'eau froide est alors séparée, et ne peut plus se combiner avec elle que dans le cas où celle-ci est bouillante.

Je ne hasarderai pas d'étendre ces vues sur la congélation des membres chez les hommes ou les animaux. Il ne

me paraît cependant pas invraisemblable que, dans un membre gelé, l'humeur devenue glace doit être séparée des parties solides, et que ne pouvant plus s'unir à elles, elle doit arrêter la circulation, d'où résultent enfin la gangrène et la putréfaction.

OBSERVATION.

Sur l'auriculaire bleue, telephora cærulea (Schrader), *byssus cærulea* (Lamark), *deuxième famille de la Flore française;*

Par M. Chevalier.

La couleur bleue du téléphora me donna l'idée d'examiner cette plante, dans l'espérance d'y trouver une matière colorante semblable à l'indigo, dont elle a quelquefois la couleur.

Le téléphora est irrégulièrement étalé : il a une forme auriculaire et une couleur bleue qui varie depuis le bleu d'outre-mer jusqu'à celui de l'indigo. Sa saveur est fade; son odeur un peu nauséeuse quand il est frais. On le rencontre ordinairement sur les vieux bois.

Essayé avec le papier de tournesol, il le rougit fortement; traité par l'eau à l'aide de l'ébullition, le décoctum est d'une couleur fauve et d'une odeur désagréable. Les réactifs lui font éprouver les changemens suivans :

L'infusion de noix de galle y forme un précipité.

L'iode n'y produit rien.

Le nitrate d'argent donne lieu à un léger précipité floconneux insoluble dans l'acide nitrique.

Le nitrate de baryte trouble un peu la liqueur.

L'acide nitrique la fait passer au vert.

L'oxalate d'ammoniaque y forme un précipité peu abondant.

Ce décoctum filtré et évaporé à siccité, a donné un extrait acide qui a été séparé en deux parties et soumis ainsi à des opérations différentes.

La première partie a été traitée par l'alcohol bien déflegmé et non acide. Ce véhicule a acquis, par l'ébullition, de nouvelles propriétés : il était acide et n'avait point acquis de couleur. Pour m'assurer s'il contenait, outre l'acide, quelque substance fixe, j'en évaporai une partie, qui me laissa qu'un léger résidu contenant un peu de muriate de potasse. L'autre partie, saturée par un peu de soude, me donna encore un autre sel qui attirait l'humidité de l'air. Je le traitai par l'acide sulfurique, qui en dégagea de l'acide acétique; et je jugeai, par d'autres expériences, que c'était de l'acétate de soude.

La partie de l'extrait aqueux du téléphora, de laquelle j'avais enlevé, par l'alcohol, du muriate de potasse et de l'acide acétique, s'est dissoute en partie dans l'eau. La liqueur décantée et évaporée a laissé un résidu présentant toutes les propriétés de la gomme. La partie insoluble était de l'albumine; elle brûlait sur les charbons en répandant une odeur de corne brûlée, et en ramenant au bleu le papier de tournesol rougi par un acide, etc.

La seconde partie de l'extrait a été brûlée et incinérée. La lessive de ses cendres était composée de muriate de potasse et de traces de sulfates. La partie insoluble n'a point été examinée, puisque j'avais encore à brûler le végétal tout entier.

Le téléphora qui restait sur le filtre après avoir été traité par l'eau, avait un peu perdu de sa couleur bleue. Je l'ai fait macérer dans de l'alcohol, craignant que la chaleur ne détruisît entièrement sa couleur. Par cette opération, la liqueur s'est colorée en jaune verdâtre. Soumise à une éva-

poration lente, elle a laissé un résidu brunâtre qui présentait toutes les propriétés des résines.

Pour décolorer entièrement le végétal, je le traitai de nouveau par l'alcohol à l'aide de la chaleur.

J'obtins, après quelques instans d'ébullition, un liquide d'une couleur pourpre tirant un peu au violet. L'eau qu'on y ajoutait le faisait passer sur-le-champ au vert. La potasse et l'alun produisaient le même phénomène : le chlore changeait sa couleur en pourpre, puis en jaune fauve, et finissait par la détruire. La seule exposition à l'air déterminait dans cette matière un changement notable ; car elle passait d'abord au vert, puis au noir. En évaporant ce liquide, il perdait sa couleur et en prenait une verte. Le résidu ne se dissolvait pas dans l'eau, et s'attachait aux doigts comme les résines, en présentant les mêmes phénomènes.

Je jugeai dès lors que la couleur du téléphora était due à une matière de nature résineuse, susceptible d'éprouver une altération de la part de l'air et de la chaleur, et de prendre diverses couleurs.

Pour m'assurer si l'éther avait une action particulière sur cette matière colorante, j'ai traité par ce véhicule une certaine quantité de la plante. La liqueur est devenue jaune, et a laissé, par l'évaporation, un résidu d'une couleur rosée adhérant à la capsule. Il est insoluble dans l'eau, et se volatilise en partie très-promptement lorsqu'on en projette sur une spatule rouge, en répandant une odeur d'huile de poisson, et laissant un résidu charbonneux luisant.

Cette matière résineuse prend avec l'acide sulfurique une belle couleur verte : mais si on l'étend d'eau, la liqueur se décolore, et on y aperçoit quelques légers flocons bleus. Le peu de solidité de cette matière colorante ne permet point d'en faire quelque application.

Les cendres du végétal entier, soumises à l'analyse, contenaient, outre les sels cités plus haut, du phosphate et du

carbonate de chaux, obtenus en traitant par l'acide hydrochlorique faible le résidu de leur premier lavage. J'ai pu m'assurer aussi de la présence d'un peu d'oxide de fer et de silice.

Le téléphora contient donc :

1°. De la gomme;
2°. De l'albumine;
3°. Une matière colorante résineuse, présentant quelques précipités particuliers;
4°. De l'acide acétique non combiné;
5°. Du muriate de potasse;
6°. Des traces de sulfates;
7°. Du phosphate et du carbonate de chaux;
8°. De l'oxide de fer;
9°. De la silice.

Les endroits et les vieux bois sur lesquels croît ce champignon, doivent, comme pour les autres végétaux, influer sur sa composition chimique.

La rigueur de l'hiver fit disparaître le téléphora au moment où je voulais continuer mes expériences. M. Léman, naturaliste distingué, voulut bien m'indiquer les lieux où on le rencontre habituellement. Je ne pus m'en procurer de nouvelles quantités.

EXTRAIT D'UN MÉMOIRE

Sur la nature et la purification de l'acide pyroligneux.

Par M. Colin, ancien professeur de chimie à Dijon.

M. Mollerat a fait connaître, il y a quelques années, le procédé au moyen duquel il parvenait à convertir l'acide pyroligneux en acide acétique et parfaitement pur. Cet in-

génieux procédé consiste, comme on le sait, à distiller le bois, à recueillir les produits liquides qui en résultent; à séparer mécaniquement l'acide pyroligneux du faux goudron qui l'accompagne; à traiter par la chaux ou sous-carbonate l'acide séparé de cette manière; à décomposer par le sulfate de soude, le pyrolignite de chaux; à purifier par la fritte et la cristallisation le pyrolignite de soude, afin de le convertir en acétate de soude; et enfin à décomposer l'acétate de soude par l'acide sulfurique, pour en isoler l'acide acétique. C'est ainsi qu'il l'obtient pur et bien concentré.

Quoique ce procédé remplisse bien son objet, et qu'il soit exécuté en grand avec beaucoup de succès, il serait néanmoins possible de ramener l'acide pyroligneux, à l'état d'acide acétique pur, par un moindre nombre d'opérations. C'est ce qui a engagé M. Colin à tenter les expériences dont il va rendre compte.

Les produits liquides que fournit immédiatement la distillation du bois sont, comme on sait, une espèce de goudron et de l'acide pyroligneux, plus ou moins étendu d'eau, en raison du degré de dessication du bois et de sa nature; mais en les soumettant à l'analyse, on en retire, outre beaucoup d'eau, de l'acide acétique pur, de l'esprit pyroligneux, une huile essentielle empyreumatique; et une matière brune, très-carbonée, inflammable, que laisse le goudron après la séparation de l'huile essentielle.

L'acide acétique pur est le terme des opérations que l'on fait éprouver à l'acide pyroligneux, pour en séparer les matières inflammables; car, ce dernier acide ne diffère de l'acide acétique, comme l'ont fait voir, depuis longtemps, MM. Fourcroy et Vauquelin, que par la présence de ces matières qui restreignent beaucoup son usage dans les arts.

L'esprit pyroligneux s'obtient en distillant l'acide pyroligneux fourni par la distillation du bois, après en avoir séparé mécaniquement le goudron, et en ne remettant que le

premier produit de la distillation : ce produit rectifié une seconde fois sur de la magnésie pour le priver d'acide acétique, fournit un liquide dont l'odeur très-forte mêlée d'empyreume, a pourtant quelque chose d'éthéré ; il a une saveur brûlante et une grande inflammabilité. Il se dissout en toute proportion dans l'eau, l'alcohol, l'éther, et se mêle à l'huile d'olive. Ces propriétés semblent ne devoir appartenir qu'à l'esprit pyro-acétique, quoique ici l'odeur soit très-différente ; mais comme elle a quelque chose de commun avec celle de l'huile essentielle empyreumatique ; il serait possible qu'une petite quantité de cette huile fit toute la différence. Je suis d'autant plus porté à le croire, que les acétates sont, d'après M. Chenevix, les seuls corps dont la distillation fournisse de l'esprit pyro-acétique ; que toutes les séves des végétaux, selon M. Vauquelin, contiennent de l'acétate de potasse, et quelques-unes de l'acétate de chaux ; et qu'enfin, en traitant par l'eau, l'esprit pyroligneux, il s'y fait d'abord un léger trouble, qu'un excès d'eau fait bientôt disparaître. Or, c'est justement ainsi, ce me semble, que se comporterait l'esprit pyro-acétique tenant en dissolution une faible dose de l'huile essentielle ; l'eau précipiterait d'abord celle-ci, puis la redissoudrait quand elle s'y trouverait en quantité suffisante : j'apellerai donc indifféremment ce produit esprit pyroligneux, ou pyro-acétique.

En distillant l'huile épaisse ou goudron, à un feu très-ménagé, on en retire de l'eau, de l'acide acétique et de l'huile essentielle empyreumatique. Celle-ci est transparente, d'un brun rougeâtre ; elle ne poisse pas les doigts ; son odeur est très-forte, sa saveur très-âcre. Il serait possible de lui enlever son odeur, comme l'a fait M. Saussure, par l'essence de naphte, et alors on pourrait l'employer pour l'éclairage et la composition des vernis.

Le résidu de la distillation du goudron est noir, d'une forte consistance d'extrait ; distillé une seconde fois en y

ajoutant de l'eau, il fournit un liquide roux, aigre, amer et astringent, ayant l'odeur d'empyreume. Le résidu était encore noir, mais solide. Une troisième distillation avec une plus grande quantité d'eau, a donné à peu près les mêmes résultats : la dernière portion d'eau distillée, était d'une acidité agréable et d'une couleur à peu près blanche; son odeur était légèrement aromatique. Les diverses eaux acides obtenues par la distillation, ont laissé à la rectification, un faible résidu brun noirâtre, semblable à l'huile épaisse du bois. Les eaux provenant de la première et de la seconde distillation, se jaunissaient à la longue dans l'air, et conservaient toujours une odeur d'empyreume, allant pourtant en diminuant à chaque distillation, parce qu'elles retenaient de l'huile empyreumatique qui éprouve une altération à l'air et devient concrète.

Le résidu du goudron, après ces distillations successives avec de l'eau, a été lavé un grand nombre de fois : les premières eaux moussaient comme une savonnade, et leur couleur fauve était tellement foncée, qu'elles en paraissaient noires : elles ne précipitaient point la gélatine. Leur évaporation donnait une poudre de couleur capucin, d'une saveur piquante, âcre et astringente. La dissolution de cette poudre, mise en évaporation, avait une odeur de suie légèrement piquante, et les vapeurs rougissaient le papier de tournesol, en raison de l'acide pyroligneux qu'elles contenaient. Les dernières eaux de lavages n'avaient plus de goût, si ce n'est une très-faible âcreté, mais elles conservaient une couleur d'un jaune clair.

Des lavages à l'eau chaude n'ayant pas produit plus d'effet que les derniers lavages à l'eau froide, on a examiné la matière qui donnait ainsi à l'eau la propriété de mousser, bien qu'elle s'y dissolvît en très-petite quantité. Ce résidu tout lavé, avait une couleur brune, un éclat de résine et point de goût : il était peu soluble dans l'eau, un peu plus dans l'alcohol, et un peu dans l'éther, beaucoup dans l'a-

cide acétique, et plus encore dans les alcalis caustiques. L'eau ne précipite point sa dissolution alcoholique; ce n'est donc point une résine, mais une matière *sui generis*, qui ne me semble point avoir été décrite : elle brûle et se dissipe aisément sur les charbons, sans donner d'odeur sensible. D'après ces observations, l'huile épaisse du bois contient de l'acide acétique, de l'huile essentielle empyreumatique, et la matière particulière qui vient d'être décrite. Tant que cette huile épaisse, si improprement appelée *goudron*, n'est privée d'aucun de ces principes, elle se dissout complétement dans l'alcohol, et l'eau ne précipite rien de cette dissolution.

L'acide pyroligneux ne diffère, comme on l'a dit, de l'acide acétique, que parce qu'il contient de l'huile empyreumatique. Celui retiré du pyrolignite de chaux, et qui est, par conséquent, déjà purifié, n'a donné à M. Thiloy, avec le protoxide de plomb, que quelques cristaux mal prononcés, accompagnés d'une énorme quantité d'une substance à laquelle il donne le nom de *champignons*, en raison de la promptitude avec laquelle elle se manifeste, et de la forme qu'elle affecte. L'acide acétique pur donnant, au contraire, avec le même oxide, une très-belle cristallisation sans *champignons*, et ne produisant de ces derniers, ainsi que je m'en suis assuré, que lorsqu'il contient de l'huile empyreumatique du bois, ou autre matière analogue, j'ai reconnu le degré de pureté de l'acide pyroligneux, par la nature de la cristallisation qu'il donne avec l'oxide de plomb.

Je vais maintenant exposer les essais que j'ai faits sur cet acide pour le purifier. L'acide pyroligneux provenant de la distillation immédiate du bois, contient d'autant plus d'huile épaisse, qu'il est plus concentré : l'eau, en l'affaiblissant, peut lui en faire abandonner une partie; mais il en retient toujours une quantité considérable. Soumis à la distillation au bain-marie, il donne un liquide incolore, d'une saveur très-âcre, due à de l'esprit pyro-acétique : à

ir, ce liquide ne tarde pas à brunir, il perd en quelques
urs son âcreté, et son acidité se manifeste et devient
ême dominante. A chaque nouvelle distillation, il donne
n résidu qui va, à la vérité, en diminuant, mais il con-
erve toujours de l'huile empyreumatique, qui lui donne une
iveur désagréable, et lui fait produire des *champignons*
vec l'oxide de plomb. L'acide pyroligneux introduit dans
: digesteur de Papin, s'est trouvé un peu décoloré au bout
'une demi-heure; il avait aussi beaucoup perdu de son
deur. Un plus long traitement n'y a rien fait de plus.
'estime qu'il a perdu ainsi de l'eau, un peu d'huile et de
esprit de pyro-acétique. Si on le fait alors traverser, à
ı chaleur de l'eau bouillante, par un courant d'air, il ne
onserve que peu d'odeur empyreumatique; il est néan-
noins encore très-impur.

Le charbon végétal et même le noir d'os laissent à l'a-
ide pyroligneux toute son odeur et toute sa couleur : ce-
endant le résidu charbonneux de la fabrication du bleu de
Prusse le décolore et lui enlève presque toute son odeur
l'empyreume. Après ce traitement, il brunit de nouveau
u contact de l'air, et celui qu'on a rectifié deux fois avant
le le passer au charbon, n'est point encore de l'acide acé-
ique pur.

Lorsqu'on distille l'acide pyroligneux et qu'on fractionne
le produit, la première partie, comme il a été dit, contient
l'esprit pyro-acétique; la seconde étant rectifiée, est blan-
che et fortement acide; elle a un léger goût d'empyreume
et une odeur de fumée. Traitée par la braise, elle perd son
odeur, et si on la distille de nouveau, elle abandonne une
matière rouge, d'un goût astringent, et donne une liqueur
acide qu'on ne distingue point par la saveur et l'odeur du
vinaigre distillé, mais qui ne donne point de cristaux avec
la litharge.

La matière rouge dont on vient de parler, et qui se re-
produit fréquemment, paraît être de l'huile empyreuma-

tique, altérée par le traitement que l'on fait éprouver à l'acide pyroligneux. Tous ces faits établissent, aux yeux de M. Colin, l'existence de l'huile empyreumatique dans un acide pyroligneux dépouillé de toute odeur d'empyreume. Ici l'huile se comporterait, pour ainsi dire, comme une base terreuse, puisqu'elle est susceptible de former avec l'acide acétique une combinaison, tantôt avec excès d'acide, et tantôt avec excès d'huile empyreumatique.

Le chlore ne décolore pas l'acide pyroligneux; l'eau est aussi sans action sur lui, à moins qu'il ne soit très-concentré; dans ce cas, elle en précipite une portion d'huile épaisse, qu'il dissout beaucoup mieux étant concentré, qu'affaibli.

Le peroxide d'étain ne produit pas un effet avantageux. Lorsqu'après avoir lavé l'oxide, on a cherché à le décolorer par l'acide nitrique, il a répandu l'odeur même de l'acide nitrique, que l'on aurait mis sur des matières animales; la liqueur était d'un beau jaune, et elle exhalait une odeur marquée d'acide hydrocyanique. Il serait singulier qu'il se fût produit une matière animale pendant cette réaction.

Un acide pyroligneux provenant de la décomposition du pyrolignite de chaux, par l'acide sulfurique, a été porté à l'ébullition sur l'oxide noir de manganèse : le sel qui en est résulté, décomposé de nouveau par l'acide sulfurique, a fourni de l'acide acétique à peu près pur.

L'argile blanche se dissout par digestion dans l'acide pyroligneux, et en diminue singulièrement la couleur. Cette dissolution qu'on peut blanchir parfaitement par le charbon animal, provenant de la fabrication du bleu de Prusse, est tellement chargée d'alumine, qu'elle se prend en magma, lorsqu'onl a traite par l'ammoniaque. Ce résultat peut être de quelque importance pour les arts. L'argile avait été préalablement lavée avec l'acide hydrochlorique affaibli.

La gélatine ne précipite l'acide pyroligneux, qu'autant

qu'il serait troublé par l'eau ; elle est donc sans action sur lui.

Le sulfate rouge de manganèse ne la purifie qu'imparfaitement.

Tentatives pour purifier le pyrolignite de chaux.

Le traitement de l'acide pyroligneux n'ayant présenté rien de bien satisfaisant sous le rapport de sa purification, on a essayé, à son tour, la combinaison qu'il contracte avec la chaux. Ce composé était encore jaunâtre, même après avoir été fritté deux fois avec beaucoup de soins, et l'acide qu'on en a dégagé par l'acide sulfurique, était encore loin d'être pur. Le pyrolignite de chaux, à l'état sec, soumis à la chaleur dans la marmite de Papin, et ensuite fritté doucement, n'a point éprouvé de changemens importans. A l'état de dissolution dans l'eau, il n'est point altéré par la braise, ni même par le noir d'os ; mais le charbon animal provenant de la fabrication du bleu de Prusse, lui a enlevé toute son odeur, et l'acide sulfurique en a séparé un acide d'une odeur et d'une saveur franche, qui pourtant a fourni des végétations lorsqu'on l'a converti en acétate de plomb. Ce procédé peut fournir un produit assez beau. Il a semblé plus coûteux que celui de M. Mollerat.

Enfin, on a traité le pyrolignite de chaux par la litharge, l'oxide noir de manganèse, la chaux, l'argile blanche, l'alcohol, l'acide sulfurique, le même chargé d'acide nitrique ou nitreux, le sulfate rouge de manganèse, et les résultats n'ont pas été plus avantageux.

L'acétate de plomb a décoloré en partie, et privé d'odeur la dissolution de pyrolignite calcaire : il s'est fait un précipité couleur de lie. L'acétate d'étain a fait disparaître complétement l'odeur et la couleur.

M. Colin doit à M. Thilloy, la connaissance d'un fait qui lui a paru curieux. Le carbonate de chaux décompose l'acétate de plomb, et l'on obtient ainsi de l'acétate de chaux

et de la *céruse*. Ce procédé pourrait être appliqué à la purification de l'acide pyroligneux, si la céruse qu'il fournit était belle ; mais elle est toujours grisâtre, lors même qu'on prépare le pyrolignite de chaux par l'acide sulfurique.

Purification du pyrolignite de plomb.

La fritte de ce pyrolignite donne lieu à une amélioration. Le noir d'os qu'on fait bouillir avec une dissolution de ce sel, y produit quelque effet avantageux. L'alcohol le dissout, mais n'en sépare rien. L'acide acétique pur qu'on y ajoute, l'acide carbonique qu'on y fait passer, quelques gouttes d'acide sulfurique, sont autant de moyens d'en favoriser la cristallisation ; mais en le redissolvant à grande eau et le faisant cristalliser spontanément, on s'aperçoit que ce mieux se réduit à séparer quelques cristaux et de nombreux champignons.

L'acide nitrique ajouté à petite dose, le purifie complètement ; il y produit, par l'ébullition, un précipité rougeâtre et grenu presque entièrement composé de nitrate de plomb : la dissolution prend aussi la même couleur ; le charbon la décolore et sa cristallisation spontanée ne donne pas de cristaux.

M. le rédacteur des *Ann. de chim. et de physiq.*, d'où nous tirons l'extrait de ce mémoire, observe à M. Colin, que la cristallisation du pyrolignite de plomb, que l'auteur a favorisée en ajoutant de l'acide acétique, de l'acide carbonique et de l'acide sulfurique, semble démontrer qu'il avait employé une trop grande quantité d'oxide de plomb pour saturer son acide pyroligneux. Cette circonstance a pu l'induire quelquefois en erreur sur le degré de pureté qu'il cherchait à donner à cet acide, car on sait que l'acide acétique pur ne cristallise pas bien avec un excès de plomb. Au reste, cette observation ne porte aucune atteinte aux conclusions qu'on peut tirer de ses résultats. J. P.

OBSERVATIONS

Sur l'essai des soudes et des sels de soude du commerce;

Par MM. Welter et Gay-Lussac.

« Aujourd'hui que les lumières de la chimie pénètrent dans tous les ateliers, et que les fabricans n'achètent et n'emploient leurs agens qu'après en avoir reconnu la pureté et le titre, on sent de plus en plus l'insuffisance du procédé que l'on suit pour essayer la soude et le sel de soude (carbonate de soude) qu'on en retire. Ce procédé, comme on sait, consiste à rechercher combien un poids donné de l'une ou de l'autre de ces matières sature d'acide sulfurique d'une force connue. Il ne laisserait rien à désirer si la soude était toujours à l'état caustique ou à l'état de carbonate; mais très-souvent elle contient du sulfure de soude, du sulfite, et même quelquefois de l'hyposulfite, et dès lors l'essai qu'on en fait devient très-défectueux. »

C'est pour remédier, autant que possible, à ces inconvéniens majeurs que MM. Welter et Gay-Lussac ont fixé leur attention sur cet objet. On sentira facilement que l'acide sulfurique employé dans la méthode ordinaire, agit non-seulement sur la soude et le carbonate de cette base, mais encore sur le sulfure et les sulfites et hyposulfites. A la vérité, l'hyposulfite ne peut être la source d'une grande erreur, car il se rencontre toujours en petite quantité dans les soudes du commerce, à moins toutefois qu'elles n'aient été très-mal préparées. MM. Welter et Gay-Lussac se sont assurés que quand le sulfure de soude, qui produit les sulfites et hyposulfites dans les soudes, est exposé à l'air avec un grand excès d'alcali, il passe entièrement à l'état de sulfite; voilà

pourquoi dans les soudes très-alcalisées on ne rencontre point d'hyposulfite. MM. Welter et Gay-Lussac ont exposé à l'air du sulfure de potasse avec un excès d'alcali, et il ne s'est produit que du sulfite de potasse. L'expérience a donc confirmé l'idée que ces savans avaient primitivement conçue sur l'absence de l'hyposulfite dans les soudes de bonne qualité.

La présence d'un sulfite dans la soude du commerce rend son essai extrêmement incertain par l'acide sulfurique, parce qu'alors même que cet acide a déjà saturé la soude et le carbonate, il peut avoir aussi décomposé une portion de sulfite, sans que pour cela l'acide sulfureux, mis à nu manifeste sa présence sur le tournesol ou le sirop de violette; elle ne devient sensible à ces réactifs qu'à un certain terme. Afin de bien comprendre ce phénomène, MM. Gay-Lussac et Welter disent ce qu'ils entendent par un sulfite neutre.

« Nous appelons sulfite neutre, disent ces savans, ou *simplement sulfite*, un sulfite qui, converti en sulfate au moyen de l'oxigène, donnerait un sulfate neutre. Par bisulfite, nous entendons un sulfite qui contient deux fois plus d'acide sulfureux que le précédent, ou deux atomes. Ce sel changé en sulfate par le chlorate de potasse, est extrêmement acide: On l'obtient cristallisé en faisant passer de l'acide sulfureux en excès dans la dissolution concentrée d'une base alcaline. Or, le sulfite de soude neutre rétablit le tournesol et le sirop de violette qu'on a rougis au moyen d'un acide; ce n'est que lorsqu'il existe dans la dissolution plus d'acide sulfureux qu'il n'en faut pour former le bisulfite que le changement de couleur a lieu. Ainsi, dans l'essài des sels de soude, on emploie plus d'acide sulfurique qu'il n'en faudrait réellement pour saturer le carbonate de soude, et l'excès est justement égal à ce qui serait nécessaire pour saturer la moitié de la base du sulfite. Si, par exemple, il existe cinq centièmes de sulfite de soude dans les sels de soude, on évalue

leur titre par les procédés ordinaires, à environ un degré et demi de trop.

» Pour remédier à cet inconvénient, nous proposons de mêler dix grammes de sel de soude à essayer avec un peu de chlorate de potasse, et de chauffer ce mélange dans une capsule de platine jusqu'au rouge obscur; le sulfite se changera en sulfate neutre, et le chlorate en chlorure également neutre. Dès lors l'essai étant fait par les procédés ordinaires, ne présentera plus aucune incertitude, et la quantité d'acide sulfurique, employée indiquera réellement le titre des sels de soude. Nous avons essayé plusieurs fois ce procédé et nous l'avons trouvé très-sûr et d'une très-facile exécution dans la pratique : nous sommes persuadés de son efficacité, et nous n'hésitons pas à le recommander avec la plus grande confiance.

» Le même procédé s'applique aux sels de soude qui contiendraient aussi du sulfure de soude, que l'essai ordinaire fait évaluer pour de la soude. En effet, d'après l'observation que nous avons faite que les sulfures se changent en sulfites simples, lorsque leur base est en grand excès, et finalement en sulfates, ils doivent faire perdre une quantité de soude égale à celle qui serait neutralisée par l'acide sulfurique qu'on pourrait former avec le soufre qu'ils contiennent. Or, en chauffant les sels de soude avec un peu de chlorate de potasse, le soufre se change en acide sulfurique, et sature exactement la portion de soude qui était à l'état de sulfure.

» L'essai des soudes brutes ne présente pas plus de difficultés que celui des sels de soude. Après avoir dissout leurs parties solubles, on doit ajouter un peu de chlorate de potasse; on évapore ensuite à siccité, et on calcine au rouge pour convertir les sulfures ou les sulfites en sulfates.

» S'il n'existait dans les sels de soude, comme matières étrangères pouvant altérer leur titre, que de l'hyposulfite

de soude, il ne faudrait point les calciner avec du chlorate de potasse avant d'en faire l'essai. Aussitôt, en effet, qu'une partie d'hyposulfite est décomposée par l'acide sulfurique, son acide devient libre et agit sur la teinture de tournesol; d'ailleurs l'acide hyposulfureux renfermant deux atomes de soufre, il saturerait deux atomes de base au lieu d'une, si on le convertissait en acide sulfurique, et, par conséquent, le titre de la soude serait jugé trop faible. Dans le cas où la soude contiendrait en même temps du sulfure, du sulfite et de l'hyposulfite, son effet deviendrait incertain; mais heureusement les hyposulfites ou les sulfures qui les produisent en se décomposant à l'air, ne se présentent que très-rarement dans les soudes, et cela suppose qu'elles proviennent d'une très-mauvaise fabrication.

» On peut déterminer facilement la quantité de sulfite existante dans une soude, en faisant deux essais; l'un sur la soude dans son état naturel, et l'autre sur une égale portion, après l'avoir calcinée avec un peu de chlorate de potasse. Le double de la différence des deux tiers obtenus, représentera la quantité de sulfite qu'il sera aisé d'évaluer en centièmes. En opérant de même, on parviendrait à connaître la quantité de sulfure; mais on prendrait seulement la différence des deux titres, au lieu de la doubler.

» L'essai des soudes est, au reste, une opération délicate, et qui demande des mains exercées, surtout lorsque les soudes sont à l'état brut. La manière dont on fait la dissolution à chaud et à froid, avec plus ou moins de temps, a une grande influence sur leur titre. Cela tient à ce que la soude brute est un mélange de sulfure de chaux très-peu soluble et de carbonate de soude. Si on fait la dissolution à froid, il ne se dissout que très-peu de sulfure de chaux; mais si on la fait à chaud, il se dissout alors du sulfure qui agit sur le carbonate de soude, le décompose, et reproduit du sulfure de soude et du carbonate de chaux. On conçoit que si on donnait au sulfure de chaux le temps de se dis-

soudre, on reproduirait une quantité considérable de sulfure de soude : c'est aussi ce que l'expérience confirme.

» La saturation de la dissolution de soude par l'acide sulfurique exige également des attentions particulières : nous allons indiquer comment on doit la faire : nous donnons la préférence au tournesol, comme réactif propre à faire reconnaître le terme de la saturation, parce qu'il est facile de se le procurer, et qu'il est en même temps d'un emploi très-commode et très-sûr. On en prépare une forte infusion, et on en verse assez dans la dissolution de la soude ou du sel de soude qu'on doit essayer, pour qu'elle ait une teinte bleue très-prononcée. On ajoute ensuite l'acide sulfurique par très-petites parties, et on agite continuellement. Pour que cette opération se fasse commodément, on doit se servir d'un vase profond, tel qu'un bocal assez grand pour que la dissolution de soude ne fasse qu'une couche de trois à quatre centimètres d'épaisseur, et le placer sur une feuille de papier blanc, afin de mieux apprécier les changemens de couleur. L'acide carbonique de la soude, qui est déplacé par l'acide sulfurique, ne se manifeste pas d'abord, parce qu'il se combine avec la portion de carbonate de soude qui n'a point encore éprouvé de décomposition, et forme un bi-carbonate ou un carbonate saturé.

» En supposant que ce soit un carbonate simple que l'on essaie, l'effervescence ne doit commencer à se manifester que lorsqu'on a saturé d'acide sulfurique à peu près la moitié de la soude; mais pour cela il est nécessaire que la dissolution de soude soit étendue d'une quantité d'eau convenable, comme, par exemple, de trente fois le poids de la soude. Pendant la formation du carbonate, la couleur du tournesol ne change point, parce qu'il n'y a point d'acide carbonique libre dans la liqueur; mais aussitôt qu'il est tout formé, et qu'il commence à être décomposé par l'acide sulfurique, la couleur bleue du tournesol vert ou rouge, et l'effervescence ne tarde pas à se manifester. On doit alors commencer à se

tenir sur ses gardes, pour ne pas dépasser le point de la saturation ; et lorsqu'on présume qu'on en approche, on ajoute l'acide sulfurique par cinquième ou par dixième de mesure, et l'on fait après chaque addition un trait sur le papier de tournesol avec une baguette de verre qu'on a trempée dans la dissolution (1). On réitère ces opérations jusqu'à ce que le dernier trait sur le papier de tournesol soit très-décidément rouge, et qu'on ait même dépassé la saturation ; on retranche ensuite autant de cinquièmes et de dixièmes de mesure qu'il y a de traits rouges, moins un, et l'on a alors le véritable titre de la soude. On s'aperçoit aisément que l'acide sulfurique commence à dominer dans la liqueur par la couleur pelure d'oignon qui succède subitement à la couleur rouge vineuse qui avait été produite par l'acide carbonique.

» En suivant exactement le procédé qui vient d'être décrit, on pourra déterminer facilement les quantités de soude caustique et de carbonate, ou bien de carbonate et de bicarbonate existantes dans un sel de soude. En effet, si la soude est entièrement caustique, sa dissolution, colorée en bleu par le tournesol, ne changera de couleur qu'au moment de la saturation complète par l'acide sulfurique ; si elle est entièrement bicarbonatée, elle changera de couleur, et l'effervescence commencera après l'addition du premier vingtième d'acide sulfurique ; et enfin si elle est seulement carbonatée, le changement de couleur du tournesol par l'acide carbonique et l'effervescence se manifesteront lorsqu'on aura ajouté les $\frac{11}{20}$ de l'acide sulfurique nécessaire à la saturation.

(1) Le meilleur papier de tournesol est celui qui est préparé avec du papier fin collé, tel que le papier à lettres, et qui n'est point trop fortement coloré. Il indique alors d'une manière très-sensible le plus léger excès d'acide sulfurique. Le tournesol a le précieux avantage d'être rougi par l'acide carbonique, lorsqu'il est en dissolution peu colorée, et de ne l'être pas lorsqu'il est appliqué sur le papier, et que sa couleur est plus foncée, parce que l'acide que l'on porte sur le papier avec la baguette de verre, et qui forme le trait, n'est plus en quantité suffisante pour saturer l'alcali qui existe dans le tournesol.

» La force de l'acide d'épreuve est tout-à-fait arbitraire. M. Decroizilles fait le sien en prenant 1 gramme d'acide sulfurique concentré, et en l'étendant d'eau jusqu'à ce qu'il occupe exactement le volume d'un centilitre ou de dix gramm. d'eau. L'unité de mesure qu'il emploie est égale à un centimètre cube. Néanmoins il eût été plus avantageux que dans le volume d'un centilitre de dissolution acide, il s'y fût trouvé précisément 1 gramme d'acide réel, et qu'on eût ainsi exprimé par la même unité, ou au moins par des unités décuples l'une de l'autre, le poids des alcalis à essayer et celui de l'acide d'épreuve; mais l'acide de M. Decroizilles est déjà d'un usage presque général, et il serait peut-être difficile de le remplacer par celui que nous proposons. »

(*Extrait des Ann. de Ch. et Phys.*, tom. XIII, pag. 212 et suiv.)

J. P.

ANALYSE DE L'INDIGO.

Par Thomson.

(*Annals of Philosophy*, *june* 1820.)

L'indigo du commerce est loin d'être pur; il contient différentes substances, qui font le plus souvent jusqu'à la moitié de son poids. J'ai cherché à l'obtenir dans un état de pureté par la sublimation; mais, après diverses expériences, je fus forcé de renoncer à cette méthode qui ne remplissait pas mon objet; car malgré les soins que j'apportais à bien régler la température, j'ai toujours trouvé qu'au moment de la sublimation, la plus grande partie de l'indigo était détruit. J'ai réussi, cependant, à obtenir un peu d'indigo pur par ce procédé, et je l'ai soumis à l'analyse, en le

chauffant dans un tube avec du peroxide de cuivre; mais ma provision d'indigo était déjà épuisée, que je n'avais pu encore me satisfaire par la connaissance des proportions de ses principes élémentaires. C'est pourquoi j'ai eu recours à l'indigo de cuve (*indigo vat*) employé par les imprimeurs sur calicot, et, par ce moyen, j'eus occasion de me procurer facilement l'indigo pur dont j'avais besoin.

Dans cet indigo de cuve, dont les imprimeurs sur calicot et les teinturiers en général font usage, l'indigo a été privé de sa couleur bleue par le protosulfate de fer, et dissous dans l'eau à la faveur d'un alcali ou de la chaux. La solution est jaune verdâtre, et lorsque la chaux est le dissolvant, la quantité dissoute ne m'a point paru, dans différens essais que j'ai faits à ce sujet, excéder ce que l'eau de chaux ordinaire était capable de dissoudre. Il fut seulement nécessaire de plonger une fiole de verre passablement grande dans la cuve d'indigo, et de la remplir avec la solution claire. En versant le liquide de la fiole dans un autre vaisseau en plein air, l'indigo absorbe immédiatement l'oxigène, recouvre sa couleur bleue, et devient bientôt insoluble dans l'eau. En faisant digérer le magma blanc que j'ai obtenu dans de l'acide muriatique étendu d'eau, j'ai enlevé tout le carbonate de chaux qu'il contenait, et surtout le fer, s'il était arrivé qu'il en eût entraîné. C'est le résidu bleu pulvérulent que j'ai considéré comme l'indigo pur. Par des expériences répétées avec le peroxide de cuivre, je me suis convaincu que les élémens de l'indigo sont les suivans:

7 atomes de carbone	=	5, 25
6 ——— d'oxigène	=	6, 00
1 ——— d'azote	=	1, 75
		13, 00

Ainsi, il contient trois élémens différens, et il est composé de 14 atomes. Le poids d'une particule intégrante de cette substance est 13.

Il paraît, d'après cette analyse, que l'indigo contient une quantité vraiment considérable d'oxigène : en réduisant en cent les élémens, on trouve les rapports suivans :

Oxigène.	46, 154
Carbone.	40, 384
Azote.	13, 462
	100, 000

Lorsque l'indigo est rendu soluble par les alcalis ou les terres alcalines, il perd toujours sa couleur bleue, et devient d'un jaune verdâtre. Dès l'instant que cette dissolution est exposée à l'air, ou au gaz oxigène, l'indigo recouvre sa couleur bleue et se précipite sous forme d'une poudre insoluble. De là, il est évident qu'il acquiert sa couleur bleue en absorbant l'oxigène, et conséquemment, que ce précipité bleu contient plus d'oxigène que dans la liqueur jaune verdâtre. J'ai cherché, par l'expérience, combien un poids donné de la solution jaune verdâtre de l'indigo en cuve contenait de cette substance. A cet effet, j'ai fait passer une quantité déterminée du liquide, dans un tube de verre gradué, rempli de mercure, et posé sur la cuve de ce métal. Cela fait, j'ai fait passer un certain nombre de pouces cubiques de gaz oxigène dans ce même tube, et l'ai réuni en divers sens sur le mercure, jusqu'à ce que tout l'indigo fût précipité sous forme d'une poudre bleue, et que le gaz oxigène eût cessé de diminuer en volume. La perte en volume que l'oxigène a éprouvée, réunie au poids connu de l'indigo existant, m'ont mis à même de déterminer combien d'oxigène était nécessaire pour convertir la solution jaune verdâtre en indigo bleu insoluble. Les résultats de trois expériences, faites d'après la juste méthode qu'on vient de décrire, étaient à peu près les mêmes et représentés par les suivans :

L'indigo, dans l'état d'une poudre soluble jaune verdâtre,

ou la base soluble de l'indigo, ainsi qu'il a été appelé, est composé de

5 atomes d'oxigène	....	= 5, 00
7 —— de carbone	...	= 5, 25
1 —— d'azote	.....	= 1, 75
		12, 00

Ainsi, il est composé de 13 atomes, et le poids de sa molécule intégrante est 12. L'addition d'un seul atome d'oxigène produit la couleur bleue, en rendant l'indigo insoluble; aussi, il paraît que le précipité bleu, diffère de la base soluble jaune verdâtre simplement, parce qu'il contient un atome de plus d'oxigène.

L'indigo prouve donc assez rigoureusement, contre l'ancienne opinion, que l'acidité n'est pas toujours due à l'union de l'oxigène avec les bases acidifiables. Le précipité bleu est soluble dans l'acide sulfurique, et quand il est nouvellement obtenu par précipitation, j'ai pu le dissoudre dans plusieurs autres acides; mais aucune substance alcaline que j'aie essayée, n'a pu se combiner avec lui; c'est pourquoi il paraît posséder des propriétés alcalines, ou du moins se rapprocher beaucoup plus de la nature des bases salifiables que de celle des acides; mais lorsqu'on les prive d'un atome d'oxigène, par le moyen du protosulfate de fer, ou toute autre substance qui a une grande efficacité pour l'oxigène, il devient d'une couleur jaune verdâtre et devient capable de se combiner avec les alcalis, et avec la chaux, la baryte, la strontiane et plusieurs autres bases salifiables, il a alors acquis les propriétés acides ou plutôt se rapproche infiniment plus de la nature d'un acide, que quand il est à l'état de poudre bleue. Ainsi, l'addition de l'oxigène donne à l'indigo les propriétés alcalines, et l'abstraction de l'oxigène lui donne les propriétés acides.

Si quelque personne désirait répéter ces expériences, je crois utile de la prévenir de se tenir en garde contre une

substance résineuse, que souvent, si ce n'est toujours, l'indigo contient, que j'ai trouvée dissoute avec lui dans les alcalis et l'eau de chaux, et qui, par conséquent, altère la pureté de l'indigo obtenu des cuves. La présence de cette substance m'a abusé pendant long-temps, et m'avait d'abord fait croire que l'hydrogène était une des parties constituantes de l'indigo. On peut le priver de cette substance résineuse assez facilement, en le tenant, lorsqu'il a été extrait de la cuve, en digestion avec de l'alcohol.

Traduit par M. J. B. C. — Communiqué par M. J. P.

Note du traducteur.

Chacun s'empressera, sans doute, de féliciter M. Thomson, sur l'intérêt que présentent son travail concernant la composition de l'indigo, et les opinions qu'il émet à l'appui; mais à l'embarras que ce chimiste a éprouvé pour se procurer l'indigo pur, et aux soins qu'il prend à décrire les moyens qu'il a employés à cet effet, on serait tenté de croire qu'il n'avait pas connaissance de ce qui a été publié sur cet objet bien des années auparavant, par M. Chevreul (*Annales de Chimie*, t. LXVI, p. 20), et par M. Roard : ces chimistes y indiquent avec plus de détails les moyens, pour le moins aussi faciles que ceux du savant anglais, pour avoir l'indigo très-pur. Ceux qui ne pourraient consulter, à cet effet, les Annales de Chimie, n'auront qu'à lire le *Traité de Chimie* de M. Thénard, tom. III, p. 307 et suivantes : ils y trouveront de quoi satisfaire leurs recherches, et la validité de notre observation.

J. B. C.

Sur le Chlorure de Soufre ;

Par Thomson.

La seule addition à l'histoire du soufre, que j'aie faite, est l'analyse de son chlorure, que j'ai publiée dans le dernier numéro des *Annals of Philosophy*, *june* 1820. J'ai beaucoup abrégé moi-même les résultats que j'ai obtenus, et ils pourront être de quelque valeur aux yeux des chimistes, parce qu'ils expliquent diverses propriétés du chlorure de soufre, déjà connues.

Le chlorure de soufre, obtenu en faisant passer un courant de chlore gazeux à travers des fleurs de soufre, jusqu'à ce qu'elles soient devenues fluides, est un composé de 1 atome de chlore + 2 atomes de soufre ; ainsi, on peut le regarder comme un sous-chlorure de soufre. Ses principes constituans sont :

Soufre	......	4, 0 ou	47, 06.
Chlore	......	4, 5	52, 94.
			100, 00.

Lorsqu'on l'agite dans l'eau, la moitié du soufre se sépare ; l'autre moitié se change en acide hyposulfureux : en même temps le chlore passe à l'état d'acide muriatique. Si l'eau est décomposée, le soufre se combine avec son oxigène, et le chlore s'unit à son hydrogène. Lorsque le liquide est saturé par de l'ammoniaque, on obtient de l'hyposulfite d'ammoniaque et du muriate de la même base. Lorsqu'on verse dans cette liqueur du nitrate d'argent, l'acide muriatique est à l'instant précipité, et l'hyposulfite d'ammoniaque est décomposé, formant un hyposulfite d'argent, qui se

décompose spontanément et est précipité à l'état de sulfure d'argent.

Si le courant de chlore est continué après la formation du sous-chlorure de soufre, une dose additionnelle de ce gaz peut être facilement absorbée par ce liquide ; et si le courant est continué assez long-temps, le tout est converti en un chlorure de soufre qui est composé de 1 atome de chlore + 1 atome de soufre. D'après une expérience de Davy, il paraît que ce chlorure peut être formé directement, en mettant du soufre dans une suffisante quantité de chlore gazeux. (*Annals of Philosophy*, *July* 1820.)

J. B. C., *communiqué par* J. P.

Carmine.

Selon M. von Grothuss, la carmine peut être privée de sa couleur jaune par l'ammoniaque, et un traitement subséquent par l'acide acétique et l'alcohol. Depuis que ce fait a été publié, M. Herschell, fabricant de couleurs à Hall, a préparé de la carmine de la plus grande beauté.

Nouveaux Alcalis végétaux.

On a annoncé d'une manière générale, dans l'un des derniers numéros de ce journal, la découverte de plusieurs alcalis végétaux, par MM. Brande et Meissner : ces chimistes ont désigné ces alcalis sous les noms de *delphia*, *daturia*, *hyoscyama*, *atropia*, qui dérivent des noms des plantes où on les a trouvés. Il vient maintenant de paraître dans les *Annals of Philosophy*, *july* 1820, quelques notions sur les propriétés spécifiques de l'atropia et de l'hyoscyama. L'atropia a été trouvé comme constituant les propriétés actives de l'*atropa belladona* : il est d'un blanc brillant ; il cristallise en longues aiguilles ; sa saveur est fade, et il est peu soluble dans l'eau et l'alcohol. Il est capable de soutenir une chaleur modérée ; il forme avec les

acides des sels réguliers, et est capable de neutraliser une proportion considérable d'acide.

Le sulfate d'atropia est composé de

Acide sulfurique	36, 52.
Atropia	38, 93.
Eau	24, 55.
	100, 00.

Lorsque la potasse et l'atropia sont mêlés ensemble et exposés à une chaleur rouge, les cendres qui en résultent prennent une belle couleur rouge, lorsqu'on les mêle avec du muriate de fer.

L'hyoscyama, ou l'alcali extrait du *hyoscyamus niger*, n'est pas si aisément altéré lorsqu'on chauffe à une haute température, lorsqu'on chauffe au rouge avec des charbons de bois : il cristallise en longs prismes ; et lorsqu'il est saturé avec l'acide sulfurique, et spécialement avec l'acide nitrique, il forme des sels très-caractéristiques.

Acide boracique.

D'après une suite d'expériences faites par le docteur Pleischl, de Prague, il paraît que cet acide est composé de

Acide pur anhydre	54.
Eau	45.
	99.

Le docteur Pleischl a fait une suite d'expériences soignées, pour déterminer si l'acide boracique était capable de décomposer le chlorure de baryum par la fusion : les résultats qu'il a obtenus ont été conformes à ceux de MM. Gay-Lussac et Thénard, et il n'a pu produire ni décompositions, ni combinaison chimique nouvelle.

(*Schweigger's Journal XXV*. 438.)

Analyse de la Méionite, par le professeur Gmelin de Heidelberg.

L'espèce de méionite soumise à l'expérience venait du Vésuve. Sa pesanteur spécifique a été trouvée de 2,650, qui approche singulièrement de 2,612 trouvée par Mohs.

Les principes constituans de cette pierre, trouvés par l'analyse, sont les suivans :

Silice	40, 8.
Alumine	30, 6.
Chaux	22, 1.
Soude, avec un peu de lithion .	2, 4.
Oxide de fer	1, 0.
Acide carbonique et perte . . .	3, 1.
	100, 0.

La présence du lithion a été inférée de la couleur violette qu'elle a fait prendre au creuset de platine. La composition de cette pierre fait connaître son analogie avec la scapolite et la prehnite.

Bucholzite.

Tel est le nom sous lequel le docteur Brande a proposé de distinguer un minéral semblable à celui que Werner a décrit sous le nom de *quartz fibreux*. On le trouve avec l'alun dans le Voigtland, près de Hartmannsdorf, et à Wiesenbad, dans une gangue d'améthyste. Le minéral que le docteur Brande a soumis à l'analyse est cependant venu du Tyrol; et quoiqu'il ressemble au quartz fibreux en apparence, rien ne prouve qu'il soit de la même composition : c'est pourquoi il est nécessaire de donner la description de a bucholzite de Brande, et de ne la point confondre avec

le quartz fibreux de Werner, jusqu'à ce qu'il ait été bien déterminé par l'analyse que ces corps soient tous deux formés des mêmes principes composans.

Sa couleur est un mélange de blanc et de noir sous forme de taches, d'un aspect éclatant, et son lustre a une apparence cireuse, perlée et vitrée. Sa cassure principale est fibreuse et singulièrement remarquable par les taches noires. Dans les parties colorées en blanc, la texture est souvent reconnaissable avec difficulté. La fracture, vue en travers, est large et conchoïdale. Dans quelques endroits, celle-ci a une apparence foliée, et le clivage indique dans plusieurs places une analogie avec le feldspath. Les fragmens sont anguleux, quelquefois pointus, et souvent sans offrir ces particularités. Lorsque les petits fragmens sont faiblement translucides, c'est particulièrement dans les taches blanches. Il est assez dur pour rayer le verre ; mais il est lui-même rayé par le quartz. Les résultats de l'analyse du docteur Brande, analyse qu'il est inutile de décrire, puisqu'*elle* ne diffère en rien par la marche de celles connues, ont été les suivans :

Silice	46, 0.
Alumine	50, 0.
Oxide de fer	2, 5.
Potasse	1, 5.
	100, 0.

D'après la variation de couleurs de ce minéral, il est probable que l'oxide de fer y est souvent accidentel, et qu'il n'y entre pas comme principe constituant : c'est pourquoi il paraît être un silicate neutre d'alumine, mêlé ou uni à une très-faible proportion de silicate de potasse.

Quoique j'aie mentionné le quartz fibreux comme semblable à la bucholzite, il n'y a cependant point de raison pour croire qu'il ne soit pas réellement un minéral différent ;

car M. Zellner a soumis le quartz à une analyse (*Gilbert's Annalen* 1818, *p.* 182), et l'a trouvé composé de

Silice	98, 75.
Oxide de fer	0, 75.
Eau	0, 25.
	99, 75.

La bucholzite, dans sa composition, approche très-près de la népéhline, laquelle, d'après l'analyse de M. Vauquelin, est composée de

Silice	46.
Alumine	49.
Chaux.	2.
Oxide de fer	1.
	98.

Mais les propriétés de ces deux minéraux semblent les faire différer matériellement l'un de l'autre, et il serait prématuré de les réunir dans une seule espèce.

Andalusite.

Le docteur Brande a dernièrement soumis l'andalusite du Tyrol à une analyse chimique. Ses principes constituans sont :

Silice.	34, 000.
Alumine	55, 750.
Oxide de fer	3, 375.
—— de manganèse	0, 625.
Potasse	2, 000.
Chaux	2, 125.
Magnésie.	0, 375.
Eau	1, 000.
	99, 250.

Karpholite.

Tel est le nom que Werner a donné à un minéral trouvé à Schlackenwald, en Bohême. Ses principes constituans, suivant l'analyse du professeur Steinmann, sont les suivans :

Silice	37, 53.
Alumine.	26, 47.
Oxide de manganèse.	18, 33.
Peroxide de fer	6, 27.
Eau	11, 36.
	99, 96.

Peliom.

Ce nom a été donné par Werner à un minéral du Boden, mais qui constitue une espèce nouvelle. Il a beaucoup d'analogie avec l'iolite. Sa pesanteur spécifique est de 2,714. M. le docteur Brande l'a trouvé formé de

Silice	54, 00.
Alumine.	28, 50.
Protoxide de fer.	16, 18.
Magnésie	0, 50.
Oxide de manganèse.	0, 25.
Eau	0, 25.

Les principes constituans de l'iolite, déterminés par Gmelin, sont les suivans :

Silice.	42, 6.
Alumine	34, 4.
Magnésie	5, 8.
Chaux	1, 7.
Protoxide de fer.	15, 0.
Oxide de manganèse	1, 7.
	101, 2.

(*Annals of Philosophy*, *July* 1820.)

J. B. C., *communiqué par* J. P.

Analyse du picromel, par Thomson.

Quoique cette substance forme la plus grande partie de la bile, elle a cependant beaucoup plus d'analogie dans ses propriétés avec les substances végétales qu'avec les substances animales ; elle se rapproche vraiment de très-près de la sarcocolle ou du sucre liquide. Le résultat d'une suite d'expériences que j'ai faites sur cette matière m'a donné les nombres suivans :

5 atomes de carbone	. . =	3,750 ou	54,53.
1 atome d'hydrogène	. . =	0,125	1,82.
3 atomes d'oxigène	. . . =	3,000	43,65.
		6,875	100,00.

(*Annals of Philosophy*. *XIV*. 70.)

Compressibilité de l'Eau.

M. Perkins, l'ingénieux inventeur de l'art sidérographique, est le même qui vient de trouver le fait important que l'eau, soumise à une pression de 326 atmosphères, est diminuée en volume de $\frac{1}{29}$ th. ou 3 $\frac{1}{2}$ par cent.

Analyse du fluide d'un hydrocéphale, par le docteur Prout.

Ce fluide avait été retiré, deux jours avant que je l'examinasse, de la tête d'un enfant âgé de dix ans, qui était mort de cette maladie. Il était peu coloré, presque transparent, ayant seulement la faible opacité de l'eau de rivière. Son odeur fraîche avait quelque chose d'approchant celle du petit-lait. Il rougissait faiblement le papier de Tournesol, et faisait revenir au jaune le papier de Cur-

cuma bruni par l'ammoniaque. Sa pesanteur spécifique était de 1008, 5.

Exposé à la chaleur, il devenait opaque à une température entre 160 et 170°, et l'opacité était augmentée par l'addition de l'acide nitrique. Le perchlorure de mercure y produisait un léger louche, l'acide acétique et le prussiate un précipité sensible.

Soumis à l'analyse, il a été trouvé être composé de

Eau		987, 18.
Albumine précipitée par l'acide nitrique et la chaleur		1, 66.
Substances solubles dans l'alcohol :		
Matière grasse adipocireuse, lactate de soude		1, 65.
Substances solubles dans l'eau :		
Muriates de potasse et de soude	6, 80	9, 51.
Sulfate de soude et quelques matières animales incoagulables par la chaleur	2, 71	
		1000, 00.

Ce fluide a aussi été examiné par le docteur Bostock, et ses résultats ne sont pas très-différens des précédens, savoir :

Eau	986, 0.
Albumine	1, 2.
Matière incoagulable.	2, 8.
Sels, principalement muriate de soude .	10, 0.
	1000, 0.

Ainsi, ce fluide est remarquable par la quantité de muriate qu'il contient.

(*Annals of Philosophy. August.* 1820.)

QUELQUES RÉFLEXIONS

Sur l'article Résines *du Dictionnaire des sciences médicales*;

Par Hyacinthe d'Hortes.

Nous avons remarqué plusieurs erreurs assez considérables sur la matière médicale dans le Dictionnaire des sciences médicales, qui devrait être le dépôt le plus exact, l'encyclopédie la plus parfaite, comme la plus récente des connaissances en médecine.

D'abord la résine *alouchi* ne vient pas en même temps d'un arbre de Madagascar, appelé *fimipi* (lequel est le bois d'Aguila, à écorce aromatique), et du cannelier blanc des terres Magellaniques qui est fort différent.

De ce que le baume rakasira est apporté dans les petites calebasses ou courges, il est fort singulier d'en conclure qu'il est produit par ces sortes de végétaux. On l'apporte, non de l'Inde orientale, mais d'Amérique, et cette résine a du rapport avec les térébenthines.

La résine cachibou ne vient pas d'une ombellifère du genre *bolax*, établi par Jussieu sur une plante des îles Malouines; car celle-ci fournit une gomme résine dont a parlé le premier Pernetty, *Voyage aux îles Malouines*, tom. 2. Le cachibou prend son nom des feuilles du galanga jaune, nommé cachibou par les nègres; mais cette résine n'en découle pas moins du *bursera gummifera*, ou gomart d'Amérique.

A l'égard de la résine caragne, il est ridicule de la rapporter au caragan de Sibérie, *robinia caragana*, qui ne donne jamais que de la gomme.

Ce ne sont point des fourmis volantes qui fournissent la

résine laque dans l'Inde orientale, mais bien une espèce de gallinsecte du genre *coccus*; lequel est très-différent.

La sandaraque n'est point la résine du genèvrier commun, et personne ne peut ignorer que M. Desfontaines a reconnu l'arbre d'où elle découle sur les côtes d'Afrique; c'est le *thuya quadrivalvis* de Vahl, ou *thuya articulata* de Desfontaines, *Atlantic.*, tom. 2, pag. 353, fig. 252.

Il n'est guère convenable de classer le succin parmi les résines, et ce qu'on nomme résine verte est la matière appelée *chlorophylle* par MM. Pelletier et Caventou; on aurait dû citer leur travail.

Les articles de MM. Loiseleur Deslongchamps et Marquis, et de quelques autres, sont bien plus exacts et plus complets sur la botanique médicale; car il ne suffit pas de puiser dans des traités de matière médicale des notions vagues sur les médicamens; il faut connaître profondément l'histoire naturelle et la botanique pour découvrir les analogies des productions entre elles, selon les familles naturelles des êtres. Croit-on qu'il soit indifférent que telle gomme, ou résine, ou écorce, soit rapportée à tel arbre plutôt qu'à tel autre? si c'est à une famille de végétaux vénéneux plutôt qu'à une famille qui contient des principes tout opposés? En ce cas, il n'y a plus de matière médicale fondée sur des bases philosophiques; tout retombe dans le cahos antique d'où les travaux des Linné, des Murray, des Bergius et autres vrais naturalistes, ont tenté de retirer cette science. Ce n'est donc pas seulement dans les droguiers qu'on doit voir les médicamens; il faut rechercher plus loin leur origine pour reconnaître leur nature et classer leurs propriétés d'après les principes immédiats que forme presque toujours chaque famille de végétaux.

EXTRAIT

Du rapport de MM. Baget et Blondeau sur le Mémoire de M. Delpech, pharmacien à Bourg-la-Reine, relatif à l'altération que l'on fait subir à la cire jaune dans le commerce.

En faisant une opération dans laquelle il entrait de la cire jaune, M. Delpech obtint un produit beaucoup plus faible que celui qu'il espérait. Pensant que cette perte pouvait provenir de la cire employée, il la soumit aux opérations suivantes, que nous avons répétées et qui lui donnèrent la certitude que cette cire contenait de la fécule de pomme-de-terre.

Il prit une once de cette cire, la fit fondre au bain-marie, et la décanta; le résidu fut soumis à l'action de l'essence de térébenthine aidée de la chaleur; toute la cire se trouva alors dissoute : cette opération fut répétée deux fois, et à chaque fois il décantait la liqueur surnageante, qui se séparait promptement du résidu insoluble dans cette huile volatile.

Pour le priver de l'essence qu'il avait retenu, on le lava à plusieurs reprises avec de l'alcohol rectifié; enfin on filtra et on fit sécher le résidu, qui, séparé du filtre avec soin, pesait 2 gros 48 grains. La cire, soumise à l'examen que nous venons d'indiquer, contenait donc 33 pour cent de fécule de pomme-de-terre.

La société, en votant des remercîmens à M. Delpech, qui a fait connaître une des nombreuses fraudes que l'on rencontre si fréquemment dans le commerce, a témoigné combien il serait à désirer que l'on s'occupât sans cesse d'examiner les médicamens que les pharmaciens sont obli-

gés de se procurer par cette voie. C'est par ce seul moyen que l'on pourrait parvenir, non pas à détruire, mais à diminuer la possibilité de sophistiquer une foule de drogues tant exotiques qu'indigènes.

CONSIDÉRATIONS

Sur les médicamens préparés en fabrique;

Par M. Bouillon-Lagrange, docteur-médecin.

Il existe un grand nombre de substances usitées en médecine, que préparent certains droguistes et quelques individus dans des établissemens connus sous le titre de *Fabrique de produits chimiques*.

Le charlatanisme et la cupidité sont les seuls mobiles qui ont engagé les chefs de ces fabriques à créer des procédés particuliers pour livrer à vil prix des médicamens informes, n'ayant plus les propriétés que réclame la médecine, et qui peuvent être considérées comme des plus importantes.

Il y a long-temps que des médecins et des pharmaciens se plaignent de cet abus ; ils connaissent les moyens de substitution, mais ils ne peuvent arrêter les progrès que font chaque jour ces hommes si dangereux à l'art de guérir.

Nous ne saurions porter trop d'attention sur un sujet qui intéresse autant la médecine que la pharmacie. La sophistication, qui n'était qu'une fraude partielle, est devenue un art si étendu et si compliqué, qu'il a fourni à un pharmacien instruit un volume de près de 300 pages, consacrées à en révéler les procédés (1).

---

(1) De la sophistication des substances médicamenteuses et des moyens de la reconnaître, par Favre. *Paris*, 1 vol. in-8°., chez Colas, libraire, rue Dauphine, n°. 32.

L'abus que je signale aujourd'hui est bien connu sans doute ; mais quels sont les moyens de le détruire? Des droguistes munis d'un diplôme de pharmacien, préparent et vendent des médicamens. Des fabricans, sous prétexte de préparer pour les arts, vendent aussi des préparations usitées en médecine, et que l'on ne doit plus considérer comme médicamens. D'autres, enfin, pour avoir le droit de préparer des médicamens non usités dans les arts, s'associent avec de jeunes pharmaciens nouvellement reçus soit par les écoles, soit par les jurys.

La loi du 21 germinal an 11 permet seulement aux officiers de santé dans les campagnes où nul pharmacien n'a ouvert d'officine, d'avoir un dépôt de médicamens. Mais les officiers de santé eux-mêmes n'ont pas le droit de les préparer; ils doivent les prendre chez un pharmacien connu et légalement reçu. Ce sont donc les officiers de santé eux-mêmes qu'il faudrait seuls charger de la vente des médicamens, et astreindre à présenter des factures lors des visites que l'on fait annuellement en exécution de la loi.

Deux objets doivent principalement nous occuper :

1°. La préparation de ces médicamens,

2°. Les inconvéniens qui résultent de leur emploi en médecine.

Tous les sels sont ou dénaturés ou altérés : veut-on du tartrate de potasse? on vous donne le tartrate de soude et de potasse; veut-on du sur-oxalate de potasse? il se trouve mêlé de sur-tartrate de potasse; etc....

Le sulfate de magnésie est remplacé par le sulfate de soude, etc.

Les extraits ou sont mal préparés, ou ne représentent jamais la substance dont ils portent le nom.

L'extrait sec de quinquina se prépare ordinairement avec le quinquina *nova* ou les plus inférieurs; souvent on y ajoute la racine de gentiane ou le quassia, et une forte dose de gomme arabique.

Il est facile de distinguer ce composé d'une préparation bien faite; il n'a ni la saveur, ni la couleur, ni la solubilité de l'extrait dit sel essentiel. Celui-ci a une saveur amère peu styptique; il attire l'humidité de l'air, et sa solution est peu troublée par l'alcohol.

L'extrait de ciguë avec la fécule n'est souvent qu'un mélange de poudre de ciguë mal séchée et un extrait amer.

Dans plus d'une occasion, l'École a reconnu que l'extrait dit *de ciguë avec fécule*, était un mélange d'extrait amer et de ciguë pulvérisée.

Nous avons aussi reconnu qu'un seul sirop, plus ou moins coloré, sert à préparer tous ceux qui sont demandés.

Le sirop d'ipécacuanha se trouve précipité en jaune par l'acide hydrosulfurique. Le plus souvent on le prépare avec la teinture alcoholique, quelquefois avec l'émétique; d'autres se servent de l'infusion ou de la décoction. J'ai vu de ces sirops faire vomir les enfans, à la dose d'une cuillerée à café, tandis que sur le même individu trois ou quatre cuillerées d'un autre sirop ne produisaient aucun effet.

Les pastilles d'ipécacuanha diffèrent aussi. On a la certitude que, pour les avoir plus blanches, on les prépare avec l'émétique.

Le sirop antiscorbutique dont on obtient tant de succès, lorsqu'il est administré convenablement, se vend rue des Lombards, et même rue des Cinq-Diamans, 30 sous la liv.

Goûtez ce sirop, vous n'y trouvez qu'un peu d'amertume et une légère odeur de plantes antiscorbutiques. Calculez ce que doit coûter le sirop préparé selon le *Codex*, et jugez si le marchand n'est pas généreux!.... il vend au-dessous de ses déboursés.

Le sirop de rhubarbe composé contient à peine le quart de la rhubarbe prescrite, et souvent, au lieu de rhubarbe de Chine, on emploie celle du pays.

Ainsi, dans un sirop, la substance la plus active est

emplacée par un corps inerte ; aussi quand on examine ce sirop, on reconnaît qu'il colore à peine l'eau.

Sirop de Belet.

J'ai vu de ce soi-disant sirop qui précipitait en jaune verdâtre par la potasse, tandis que ce sirop préparé suivant la formule que j'ai publiée dans le Journal de Pharmacie, précipite en noir par le même alcali.

Un fait qu'il ne faut pas passer sous silence, c'est le moyen employé aujourd'hui pour décolorer les sucres. Plusieurs droguistes et confiseurs ne craignent pas de faire entrer l'acétate de plomb dans la clarification du sucre, et il n'est pas rare de trouver chez eux des sirops d'un aspect agréable, à la vérité, mais qui causent de violentes coliques aux malades.

Du sirop de capillaire traité, dernièrement, par l'acide hydrosulfurique, est devenu noir sur-le-champ, et il s'est formé un précipité de sulfure de plomb.

Le moyen le plus sûr pour reconnaître ces sirops, est de les étendre d'eau, et d'y faire passer le gaz hydrosulfurique.

Le nitrate d'argent fondu (pierre infernale) préparé dans les fabriques est rarement pur. Il contient du nitrate de potasse. Cette fraude est bien connue ; mais pour beaucoup de gens, c'est le prix et non la qualité de la substance qui mérite attention.

Ce que l'on connaît sous le nom de terre foliée de tartre n'a point de rapport avec le sel provenant des fabriques. Pour l'obtenir très-blanc, on le prépare avec l'acide pyroligneux ou vinaigre de bois ; ensuite on le calcine, de sorte qu'une portion de l'acide est décomposée, l'alcali prédomine, et l'on obtient une substance qui peut flatter l'œil par sa blancheur, mais qui n'a plus les propriétés de ce que les anciens ont connu et indiqué sous le nom de terre foliée. Ce sel est compacte, il attire moins promptement

l'humidité de l'air; sa saveur est chaude, souvent caustique; il n'a pas l'aspect micacé et savonneux de la terre foliée; tout celui qui sort des fabriques de drogueries verdit le sirop de violette.

On doit donc, dans la pratique, préférer ce sel moins blanc et possédant toutes les propriétés de l'ancienne terre foliée qui n'est pas ce que l'on nomme en chimie acétate de potasse. Pour qu'un sel soit bien préparé en chimie, il doit être autant pur que possible, entièrement privé de toute matière étrangère. Mais, comme médicament, ce même sel doit souvent contenir des substances étrangères destinées à modifier son action trop énergique, ou à exercer sur l'économie animale, une action prôpre que nous ne connaissons pas encore bien.

Je pourrais citer encore l'esprit de Mendérérus.

C'est souvent un mélange de vinaigre de bois et d'ammoniaque; ce sel qui, suivant les meilleures formules, doit marquer cinq degrés, en marque à peine deux.

L'émétique ne doit pas moins fixer votre attention. On vend, dans le commerce, cette substance à l'état pulvérulent. Ce sel, qui provient souvent de l'évaporation à siccité de la liqueur, contient des matières étrangères, telles que du tartrate de chaux, de la silice, etc. : en sorte que sa propriété émétique varie beaucoup. Voilà pourquoi on ne peut souvent obtenir d'effet qu'à la dose de quatre, cinq et même six grains. Souvent alors l'individu persuadé qu'il ne vomit que très-difficilement, prend la même dose d'émétique dans une autre maison, et se trouve fort incommodé s'il a pris de bon émétique.

Le kermès est aussi susceptible de varier dans sa composition. Tantôt on y mêle de la brique pilée, tantôt cette substance est tellement altérée, qu'elle a perdu une grande partie de ses propriétés.

Le laudanum liquide est encore un de ces médicamens de fabrique sur lequel vous devez porter d'autant plus d'at-

ention qu'il est très-fréquemment et très-utilement employé. Qui garantira que M. donne du laudanum bien préparé, qu'il a suivi exactement la formule du *Codex*, quand il le vend 6 francs par kilogramme au-dessous de ce qu'il doit lui coûter? quand ce vin composé ne colore point en jaune, et quand on ne trouve par l'évaporation que le tiers des parties solubles d'un laudanum fidèlement préparé?

Il en est de même de l'éther sulfurique. On emploie dans certaines fabriques toute espèce d'alcohol, on pousse la distillation au point de faire passer une substance bitumineuse que les rectifications ne peuvent plus séparer. Dans quelques-unes la distillation se fait dans des vases de cuivre. Dans le commerce, on ajoute de l'alcohol à l'éther. Ces sortes de liqueurs n'ont, en général, ni la saveur, ni la pesanteur spécifique, ni l'extrême volatilité d'un bon éther. Au lieu de calmer, ils produisent souvent une irritation dont on cherche ailleurs la cause.

Parlerai-je encore des onguens, des pommades, huiles médicinales, remplacés effrontément chez les droguistes par des graisses colorées, des huiles aromatisées?

On sait que leur populeum n'est souvent que de la graisse colorée avec du curcuma et de l'indigo, quelquefois avec des épinards.

Comme leur baume tranquille qu'ils vendent à 1 fr. 20 c. la livre, quand l'huile seule vaut 1 fr. 60 c.

Je ne parle pas non plus de l'onguent mercuriel sans mercure, coloré avec le sulfure d'antimoine, ou contenant seulement un quart de mercure au lieu de parties égales; ni de la pommade citrine sans mercure, ni des emplâtres de ciguë, et épispastique, etc.; ce serait découvrir autant de fraudes dangereuses que quelques gens sans pudeur ne craindraient peut-être pas de répéter.

Qui ne sait que toujours les substances pulvérisées sont préparées avec les drogues les plus inférieures en qualité;

que la rhubarbe piquée, les grabelures de quinquina, ou celui dit *nova*, le chevelu des racines d'ipécacuanha, les squames extérieures de scille, sont réservés pour la poudre?

On a surpris des droguistes-pharmaciens qui faisaient sécher les cantharides après en avoir extrait les principes solubles dans l'alcohol, qui vendaient cette substance épuisée pour être mise sur des vésicatoires. Plusieurs malades ont été victimes de l'inaction de ces vésicatoires.

Les poudres composées présentent encore des mélanges beaucoup plus informes. Souvent on ne craint pas de remplacer une substance exotique d'un prix élevé, par une indigène, qui le plus souvent n'appartient ni à la classe, ni à la famille, etc.

NOUVELLES DES SCIENCES.

Eau-de-vie d'arbousier. — M. le conseiller Prechtl, de Vienne, a reconnu que l'arbousier commun (*arbustus unedo.* L.) contient une quantité assez considérable de matière sucrée pour fournir par la fermentation beaucoup d'eau-de-vie. On cueille le fruit au moment où il commence à se ramollir et se détache aisément de l'arbre; on le pile et on l'introduit dans des tonneaux pour le faire fermenter. Lorsqu'il n'y a pas assez de jus pour couvrir le marc du fruit, on ajoute de l'eau; on agite la masse deux fois chaque jour. Si le marc était en contact immédiat avec l'air, il ne tarderait pas à s'aigrir; en outre le sucre mal dissous et la masse trop peu diluée ne pourraient convenablement fermenter. Dès l'instant que la fermentation est en activité, on soutire chaque jour, par un robinet établi sur le fond du tonneau, une certaine quantité de liquide, que l'on reverse sur la surface de la matière en fermentation; cela procure

une marche uniforme au travail fermentatif dans toute la masse. Aussitôt que la fermentation est achevée, on soutire le liquide et on le soumet à la distillation; il fournit environ le quart de son volume en eau-de-vie de 18 à 20 degrés.

Recherches sur le succin. — M. Schweigger a fait de nombreuses observations sur l'histoire naturelle du succin, et les a consignées dans les Annales générales des sciences physiques, tome v, cahier xiv. Il a examiné les insectes et les plantes que l'on trouve dans cette substance. Il y a trouvé des hyménoptères, des diptères, des lépidoptères, des araignées, des taupins, des charançons, des chrysomèles. Il a fait des recherches sur les fragmens de végétaux que renferme le succin, et il pense qu'il a existé plusieurs arbres succinifères. Il a remarqué que le succin fossile est celui qui contient le plus d'acide, et que le succin le plus acide est celui de Gross-Hubenicken, lieu très-abondant en vitriol. Cette remarque lui fait penser que l'acide succinique est dû à l'influence de l'acide sulfurique.

Météorologie. — M. Faschamp a inventé un baromètre en fer, au moyen duquel on peut mesurer la hauteur de la colonne de mercure à moins d'un centième de millimètre.

Matière colorante du nénufar. — M. Seitz, de Vienne, a reconnu que la racine du *nymphæa alba* pouvait être très-utile à la teinture des étoffes de laine, soie, coton et lin. Avec les sels de fer, elle donne des couleurs noires très-belles : pour la composition du gris, le nénufar surpasse en qualité les autres principes colorans, et même celui de la noix de galle. Sur de la laine et du coton qui avaient passé par les acétates de fer et de zinc il donne de très-belles nuances de café et d'un brun plus foncé; pour du drap bouilli dans du sulfate de cuivre pris avec la décoction de nénufar une bonne couleur; de la laine et de la soie passées au mordant de l'alun acquièrent, avec la même décoction, une couleur jaune brunâtre agréable à la vue.

On avait déjà employé cette racine au tannage des cuirs; on en a fait de l'encre de fort bonne qualité.

Sur l'*atropium*. M. Brande avait annoncé que lorsqu'on traitait une infusion de belladone avec de la magnésie, il se séparait un alcali qui dans l'infusion est uni à de l'acide malique. Cet alcali se dissout dans l'alcohol bouillant, et s'en sépare par le refroidissement. Sa solution fait peu à peu retourner au bleu le papier de tournesol rougi par les acides.

Deux livres de feuilles sèches de belladone furent soumises à l'ébullition dans l'eau. La décoction fut traitée avec de l'acide sulfurique dans la vue d'en séparer les substances coagulables et de la faire mieux passer par le filtre. Le liquide sursaturé de potasse caustique donna un précipité qui, après avoir été lavé et séché, pesait 85 grains. On le fit dissoudre dans l'acide sulfurique; on filtra de nouveau et on reprécipita par de la potasse. C'est ainsi que l'on a obtenu l'alcali dans toute sa pureté. Pour l'obtenir en *cristaux réguliers*, on doit, à plusieurs reprises, dissoudre la masse dans l'acide muriatique et précipiter par l'ammoniaque, puis traiter encore par l'alcohol bouillant et laisser la solution lentement se refroidir; alors il se sépare de belles aiguilles transparentes et brillantes, dont plusieurs ont au delà d'un pouce de longueur; ces cristaux se forment tantôt isolément, tantôt ils se réunissent en faisceaux soyeux étoilés.

L'*atropium* est d'un blanc éblouissant, absolument insipide; la chaleur le décompose; il se répand une odeur d'huile empyreumatique, et il reste du charbon.

L'*atropium* sec est presque totalement insoluble dans l'eau; l'alcohol ne le dissout qu'à chaud, et il l'abandonne totalement par le refroidissement. L'éther et l'huile de térébenthine n'exercent pas la moindre action sur lui.

Le sulfate d'*atropium* se dissout dans 4 ou 5 parties d'eau froide. Il s'effleurit et abandonne à une faible chaleur son

eau de cristallisation. Le muriate d'*atropium* cristallise en beaux cristaux blancs luisans et solubles dans l'alcohol. Les acides nitrique, acétique et oxalique forment avec *l'atropium* des sels cristallisables et solubles dans l'alcohol. Le nitrate et l'acétate attirent l'humidité de l'air. Ces divers sels réagissent fortement comme acides et sont probablement des sursels, ce qui diminuerait de moitié la capacité de saturation du nouvel alcali et élèverait son nombre de 39,5 à 79.

Pour se livrer aux recherches sur *l'atropium*, on ne saurait trop prendre de précautions, car cet alcali est susceptible de porter des atteintes funestes à la santé.

Sur les propriétés de la passerage ruderale.

M. de Ruhl, premier médecin de l'impératrice-mère de Russie, a publié des observations très-intéressantes sur les propriétés fébrifuges de la passerage (*lepidium ruderale*). En 1812, M. Rittmeister, médecin de l'hôpital de Pawlowsk, fut attaqué d'une fièvre tierce dans laquelle il employa avec peu de succès le meilleur quinquina. Des paysans qui le surent malade lui apportèrent une plante qu'ils nommaient *herbe contre la fièvre*. Le docteur la reconnut pour une passerage. Il en prit une infusion, et guérit. Au printemps suivant, il en recueillit assez pour faire de nombreuses expériences dans son hôpital, et ces essais furent couronnés du plus heureux succès. Il en fit part à MM. Trinius et de Ruhl, qui guérirent, par le moyen du *lepidium ruderale*, un grand nombre de fièvres intermittentes, surtout de fièvres du printemps, quel que fût leur type. Le mémoire de M. de Ruhl renferme vingt-deux observations.

Les gens de la campagne emploient le *lepidium* en infusion théiforme très-chargée, à la dose d'une tasse soir et

matin, et de quelques tasses pendant le paroxysme : de cette manière ils font cesser la fièvre en très-peu de jours.

Le docteur Rittmeister versait une livre d'eau bouillante sur une demi-once d'herbe sèche, et laissait infuser pendant un quart d'heure : il passait ensuite l'infusion, et la faisait prendre à raison de deux cuillerées ordinaires toutes les deux heures, entre les accès. M. Ruhl a suivi la même méthode, mais il a mis une once entière d'herbe au lieu d'une demi-once.

M. le docteur Coze, en annonçant dans le Journal universel des sciences médicales ce nouvel emploi de la passerage, dit que ce moyen thérapeutique peut être considéré comme un succédanné du quinquina dans le genre de ceux que nous offrent les amers et les toniques indigènes. Il croit avantageux de connaître un nouveau moyen contre une maladie qui est très-répandue au printemps dans les pays humides, et surtout dans la classe du peuple, qui ne peut être traité que par des moyens simples et peu coûteux.

Le *lepidium ruderale* n'est point rare. Il croît sur les vieux murs, sur les ruines, dans les chemins et autres lieux incultes : cependant si cette *variété*, que les anciens nommaient *iberis*, ne croissait pas assez abondamment dans un canton, peut-être pourrait-on lui substituer la passerage cultivée, connue sous le nom de *cresson alénois*, ou la passerage à larges feuilles, qui depuis long-temps est employée comme antiscorbutique. C. L. C.

Distribution des prix de l'École de pharmacie.

A la fin des cours de 1820, les élèves de l'école de pharmacie ont été appelés à concourir pour les prix de chimie, de pharmacie, d'histoire naturelle et de botanique. Les épreuves consistaient en un examen verbal et en un con-

cours par écrit sur des questions tirées au sort pour chacune des parties du concours. Le prix de chimie a été seulement disputé par deux concurrens, M. Novario et M. Garot ; l'un l'ayant emporté dans le concours verbal, et l'autre dans la composition écrite, l'école a cru ne devoir accorder que deux seconds prix égaux, qui ont été remis à MM. Garot et Novario ; il a été moins difficile d'établir les rangs entre les concurrens dans les autres parties. Voici l'ordre dans lequel les vainqueurs ont été proclamés :

Chimie.

MM. Garrot et Novario. . . . 2 seconds prix.

Pharmacie.

M. Idt. . . . . 1er. prix.
M. Courtemanche . . . . . 2e. prix.
M. Touche . . . . 1re. mention honorable.
M. Cannuel . . . . 2e. mention honorable.

Histoire naturelle.

M. Soubirand . . . . 1er. prix.
M. Chevalier . . . . 2e. prix.

Botanique.

M. Soubirand . . . . 1er. prix.
M. Mottet. . . . . 2e. prix.

J. P.

OBSERVATIONS

Sur le système floral;

Par l'Auteur de l'Atlas Botanique.

Il vient de paraître une nouvelle classification végétale, ou plutôt un nouveau système floral, par l'auteur de l'Atlas botanique. Cette méthode se présente d'abord sous un aspect séduisant pour les personnes du monde de l'un ou l'autre sexe; elle peut servir à les amuser à la campagne, et en même temps les instruire dans la botanique: tel a été le but essentiel de l'auteur; mais celui qui est déjà instruit dans cette science, et qui voudra entrer dans les détails, verra que cette nouvelle méthode présente plus d'exceptions que celles qui sont déjà connues.

Le système floral est une nouvelle combinaison de nos deux meilleures méthodes; celle de Tournefort et celle de Linné, qui sont reconnues d'une grande utilité pour commencer l'étude des plantes.

L'auteur a imaginé un nouveau jeu de cartes, qu'il appelle le *boston de Flore*. Les cœurs, les carreaux, les trèfles et les piques sont remplacés par quatre sortes de fleurs diversement colorées; savoir, les fleurs composées, les polypétales, les monopétales et les périgones ou fleurs incomplètes; les basses cartes, depuis un jusqu'à dix, sont représentées par le nombre des étamines, et l'on voit figurer les dix premières classes du système de Linné, la monandrie, la diandrie, et enfin la dixième classe, la décandrie ou dix étamines; à la place des rois, dames et valets, l'auteur se sert des douze classes qui suivent la décandrie jusqu'à la diœcie;

quant aux deux dernières classes du système sexuel, la polygamie et la cryptogamie, elles n'entrent point dans la composition du jeu de cartes; les polygames et les cryptogames sont des êtres hétéroclites que l'on ne peut admettre dans la société.

L'auteur s'est aperçu que son jeu de cartes ne pouvait point servir à ranger toutes les plantes connues : aussi il a fait un nouveau tableau qu'il appelle *clef du jardin de l'univers*; dans ce tableau les plantes y sont divisées en huit grandes classes; savoir : les composées, les polypétales, les monopétales, les périgones, les plantes à fleurs nues, plantes sans sexe, les plantes n'ayant ni sexe ni feuilles, et enfin celles qui n'ont ni sexe, ni feuilles, ni tige.

Tout ordre, tout arrangement quelconque peut conduire à l'étude d'une science naturelle; mais à mesure que l'on avance dans la science, on ne tarde pas à découvrir tous les inconvéniens d'une méthode; c'est pourquoi on donne la préférence aux familles naturelles : Linné lui-même, tout en présentant son ingénieux système, démontrait les plantes à ses élèves par familles naturelles.

Il faut examiner à présent, si l'auteur a réussi à faire une meilleure méthode; tous les botanistes sont d'accord que la meilleure est celle qui approche le plus de la nature, c'est-à-dire, qui tend à réunir le plus de plantes qui se ressemblent, et à écarter au contraire celles qui sont disparates. D'après ce principe, la méthode de Tournefort est plus simple et meilleure que celle de Linné : aussi renferme-t-elle beaucoup plus de familles naturelles; et l'auteur, en réunissant sous le titre de fleurs composées les syngénésiques avec les amentacées, s'écarte entièrement de l'ordre naturel, puisque les fleurs syngénésiques sont toutes à corolle monopétale et complète, tandis que les amentacées n'ont que des périgones : on voit figurer dans son premier tableau le figuier à côté de la scabieuse, le soleil à côté du ricin, etc.

Le deuxième tableau, destiné pour les polypétales, présente le même inconvénient; et en outre, ne sait-on pas que les polypétales sont sujettes, par la culture ou par toute autre cause, à devenir des corolles monopétales par la soudure de leurs pièces? n'existe-t-il pas une espèce de trèfle à corolle monopétale, tandis que toutes les autres espèces sont polypétales?

Le troisième tableau renferme les monopétales : on y aperçoit la gratiole à côté de la valériane, la crête-de-coq à côté de la lobélie, plantes si différentes les unes des autres; l'auteur ne dit point si les monopétales sont divisées, comme dans Tournefort, en régulières ou irrégulières; on ne sait pas s'il admet les personniées et les labiées : ces deux familles naturelles se distinguent difficilement par la forme de leur corolle; les botanistes modernes ont eu recours à d'autres caractères.

Le quatrième tableau a pour but de faire connaître les plantes à périgones : ce caractère seul n'est pas meilleur que les autres, quand on considère que dans la même famille on trouve des plantes à périgones et d'autres qui ont calice et corolle; par exemple, dans la famille des renonculacées, le genre renoncule a calice et corolle, et le genre pigamon n'a qu'un périgone caduc. On rencontrera les mêmes difficultés dans la famille des rosacées; ce qui prouve qu'un seul caractère est insuffisant pour classer les plantes. C'est dans l'ensemble des caractères que l'on peut trouver le véritable moyen de ranger les plantes, et de parvenir à les connaître.

Le second partage, d'après le nombre des étamines, présente encore des difficultés : outre la petitesse des étamines, dans une grande quantité d'espèces le nombre n'est pas toujours le même. Les scabieuses, que l'auteur cite pour exemple, sont à quatre et cinq étamines. La rue a le plus souvent huit étamines, quoique rangée dans la décandrie. Le genre *cerastium* fournit des espèces à cinq et dix étamines. La culture augmente souvent le nombre des éta-

nines. On trouve la mandragore à cinq, six et sept étamines, et toujours dans les proportions des segmens de la corolle.

Le troisième partage, qui sert à remplacer les rois, dames et valets, est d'abord fondé sur l'insertion des étamines, et l'auteur présente la dodécandrie comme ayant plus de dix étamines placées sur la corolle. Un grand nombre de plantes de cette classe n'ont point de corolle; ces plantes n'ont que des périgones : d'autres, il est vrai, sont polypétales; mais l'insertion de leurs étamines est encore douteuse. M. de Jussieu a fait observer que l'insertion des étamines sur la corolle appartenait spécialement à la corolle monopétale, et il en a tiré trois caractères essentiels et assez constans, savoir : la corolle monopétale sous l'ovaire, autour et sur l'ovaire. Quand les corolles sont polypétales, l'insertion des étamines est plus difficile à déterminer. En suivant le système sexuel, on ne voit pas pourquoi l'auteur n'a point fait observer la proportion ou grandeur des étamines dans la didynamie et la tétradynamie, observation très-ingénieuse de Linné; sans ce caractère, on pourrait confondre les plantes de la tétrandrie et de l'hexandrie avec celles qui sont didynames et tétradynames. Plusieurs rubiacées n'ont que quatre étamines, et sont monopétales; le berberis a six étamines, et sa fleur est polypétale.

Il faut conclure que toutes les méthodes sont bonnes pour commencer l'étude des végétaux; qu'elles ont toutes des défauts, mais que la meilleure sera toujours celle qui renfermera plus de familles naturelles.

Le système floral de M. Lefebvre (1) a toutefois l'avantage, ainsi que nous l'avons exprimé plus haut, de faciliter aux amateurs, aux gens du monde, l'étude d'une science

(1) *Système floral* de M. Lefebvre, se trouve chez la veuve *Pichard*, libraire, Quai Malaquais, n°. 15.
Système floral, ainsi que le Boston de Flore, en forme de jeu et

regardée comme obscure, exigeant un travail long et pénible, et n'apprenant que des mots. L'auteur en a réduit les élémens à quelques principes très-clairs, le vocabulaire à une vingtaine de termes faciles à retenir.

Sa méthode embrasse quatre modèles essentiels de fleurs, distribuées par tribus, d'après l'étamine ou andrie; par familles, d'après leurs pétales; par genres, d'après l'essence du fruit; et par espèces, d'après les six formes principales ou catégories de la feuille.

La botanique peut être apprise en peu de temps par ce procédé, sans fatiguer la mémoire.

CHARLATANISME.

Sur le remède du sieur Mettemberg.

Au mois de juillet dernier, une méprise funeste d'un herboriste, pseudo-pharmacien, occasiona la mort d'une jeune personne. En consignant ce fait dans notre journal, notre collaborateur M. Cadet eut l'occasion de signaler plusieurs charlatans, parmi lesquels figurait le sieur Mettemberg. Les faits allégués par notre collègue étaient précis. Le sieur Mettemberg sentit l'impuissance de les anéantir par une réfutation sérieuse, appuyée de preuves et de pièces irrécusables. Il a trouvé plus expédient, pour distraire l'attention publique, de composer et colporter un libelle diffamatoire

---

séparément, se trouve chez l'auteur, rue du Dragon, n°. 22; et chez Delaunay, au Palais-Royal.

Première et deuxième livraison réunies. . . . . 4 francs.
La troisième et quatrième aussi réunies qui vont paraître. 4 francs.

Et pour les personnes qui se feront inscrire avant les quatorze qui composent tout l'ouvrage, il ne reviendra qu'à 22 fr. franc de port.

ntre l'auteur de l'article. M. Cadet, que sa réputation et au-dessus d'une pareille injure, a gardé le silence du épris; mais plusieurs personnes justement indignées ont rit à notre collègue pour lui fournir des armes contre le elliste. Parmi ces lettres, il en est une qui renferme des its si importans, qu'il a cru devoir nous en demander la ablication.

Quoique nous nous refusions d'ordinaire à toute polémiue, une circonstance particulière nous engage aujourd'hui faire une exception. Plusieurs journaux ont annoncé que e sieur Mettemberg allait ouvrir une maison de santé pour traiter, *à sa manière*, les maladies antipsoriques. Si l'autoité trompée ne s'oppose point à l'exécution de ce projet, ious ne voulons pas avoir à nous reprocher d'avoir laissé gnorer au public les suites que pourrait avoir sa confiance lans la quintessence du sieur Mettemberg, et ce motif nous ait acquiescer à la demande de notre collègue.

Les Rédacteurs du journal.

Paris, le 15 septembre 1820.

LETTRE DE M. J. DEMAY DESFONTAINES,

A M. CADET DE GASSICOURT, l'un des Rédacteurs du Journal de Pharmacie.

J'AI lu, Monsieur, le libelle du sieur Mettemberg, et je vous félicite de n'y avoir point répondu. Tout le monde vous aurait blâmé d'avoir relevé un pareil gant; mais vous êtes dans l'erreur lorsque vous croyez cette diatribe dictée par la colère. Le sieur Mettemberg a regardé, je le parie, votre article du mois de juillet comme une bonne fortune. Le brave homme n'a cherché à soulever contre vous les nobles, les prêtres, les sœurs grises et les ministres, que pour trouver l'occasion de remonter avec bruit sur ses tréteaux et de tambouriner de nouveau les prétendues vertus de son spécifique mortifère. . . . . . Je puis vous donner des preuves de son caractère pacifique.

Il s'est tenu bien coi, lorsqu'en l'an 12, M. Mandel, de Nancy, écrivit à M. Mirbeck et imprima que la recette de

reux pour proposer de lui accorder une récompense de 80,000 francs, et une pension de 10,000 francs.

Mais si le sieur Mettemberg sent qu'il est de son intérêt de ne point provoquer la lumière, nous devons espérer aussi que l'autorité, bien avertie, sentira qu'il est de l'intérêt public de faire cesser, à Paris et dans les départemens, la vente d'un remède si dangereux et les annonces scandaleuses de son ignorant compositeur.

Vous pouvez, Monsieur, faire de ma lettre l'usage qui vous conviendra.

Je suis avec une parfaite considération,

Votre dévoué serviteur.

J. Demay Desfontaines.

En donnant à cette lettre une publicité que je crois commandée par l'intérêt général, je prends sur moi la responsabilité qu'elle peut entraîner.

C.-L. Cadet de Gassicourt.

Découvertes en physique.

On savait que l'électricité agissait sur l'aiguille aimantée. M. OErsted ayant découvert que la pile voltaïque faisait dévier fortement cette aiguille de sa direction au pôle, plusieurs physiciens, MM. Ampère et Arago, ont trouvé que l'électricité produisait le magnétisme. M. Fresnel vient de reconnaître que le magnétisme produisait à son tour les effets de la pile voltaïque et décompose l'eau par le moyen de l'aimant. On annonce aussi que M. Davy a fait d'autres découvertes desquelles il résulterait que les fluides électrique, magnétique et voltaïque se remplaceraient l'un par l'autre, ou ne seraient que le même fluide.

M. Gay-Lussaç a trouvé que du linge trempé dans une solution de phosphate d'ammoniaque et séché devient incombustible; le sel se fond au feu, l'ammoniaque se dégage, il reste autour de chaque fil une sorte de vernis d'acide phosphorique qui le garantit très-bien. Ceci peut devenir utile pour les décorations des théâtres, etc.

Séance de l'Académie des Sciences, du 6 novembre 1820.

J.-J. V.

JOURNAL
DE PHARMACIE
ET
DES SCIENCES ACCESSOIRES.

N°. XII. — 6e. *Année.* — Décembre 1820.

ANALYSE

Des racines d'Asarum.

Par J.-L. Lassaigne et H. Feneulle.

L'Asarum (*asarum europœum* de Linné), est une plante de la famille des aristoloches de Jussieu, dont les racines ont été long-temps usitées en médecine, comme vomitives et purgatives; leur vertu émétique, d'après M. Decandolle, se détruit par la dessication, de même que par la macération dans le vinaigre. Curieux de connaître la nature de ses principes, nous les avons soumises aux expériences suivantes.

1°. Une portion de racine d'asarum récentes et mondées, furent introduites dans une cornue avec de l'eau distillée, et laissées en macération pendant vingt-quatre heures; au bout de ce temps, on sépara par distillation, environ un huitième du liquide employé; le produit était laiteux et

odorant : abandonné à lui-même pendant deux jours, il déposa, un corps blanc, cristallin, sous forme de lames carrées et nacrées, diaphanes, d'une odeur très-aromatique et d'une saveur chaude et piquante; ces cristaux, chauffés sur une spatule d'argent, fondirent facilement et se volatisèrent en totalité en fumée blanche très-odorante, excitant la toux. Cette substance, que nous considérons comme une huile volatile concréte, nous a paru avoir beaucoup d'analogie avec le camphre, dont effectivement elle rappelle l'odeur.

2°. Le décoctum, résidu de la cornue, fut fortement exprimé et ensuite filtré bouillant; il ne laissa déposer aucun principe; il avait une couleur brune et répandait encore l'arome de la racine : il nous présenta une saveur chaude légèrement amère; essayé par les réactifs, il se comporta de la manière suivante :

1°. Le papier de tournesol était rougi;

2°. La dissolution d'iode donnait une teinte bleue;

3°. Le muriate de baryte, un précipité blanc, insoluble dans l'acide nitrique;

4°. Le nitrate d'argent, un dépôt blanc, qui ensuite devenait brun, même dans l'obscurité;

5°. Le persulfate de fer précipitait en blanc jaunâtre;

6°. La teinture de noix de galles formait un léger louche;

7°. L'acétate de plomb neutre, un dépôt blanc gris, abondant;

8°. L'oxalate d'ammoniaque, un précipité blanc;

9°. L'ammoniaque et l'acide nitrique ne produisaient point de changemens notables.

On le précipita par l'acétate de plomb neutre : le dépôt recueilli sur un filtre et bien lavé, fut délayé dans l'eau et soumis à un courant d'hydrogène sulfuré; la liqueur débarrassée du sulfure de plomb et mise à bouillir, rougissait le tournesol; elle fut évaporée à consistance d'extrait et délayée dans l'alcohol rectifié : celui-ci en redissolvit une

rtion et laissa une matière blanche sur laquelle nous llons revenir.

La dissolution alcoholique fut évaporée à siccité et ensuite issoute dans l'eau distillée; la liqueur ayant une consistance irupeuse, fut abandonnée à elle-même pendant douze heues; elle déposa des cristaux que nous examinâmes de la manière suivante : dissous dans l'eau, ils rougissaient le ournesol, l'eau de chaux n'y formait point de précipité, 'eau de baryte donnait un dépôt cristallin que l'eau redissolvait; une dissolution de potasse, ajoutée de manière que 'acide fût toujours en excès, ne produisit point de dépôt. Tous ces caractères, ainsi que d'autres que nous passons sous silence, nous convainquirent que ce n'était que de l'acide nitrique; on ajouta dans le liquide qui surnageait les cristaux, et qui était acide, un excès d'eau de chaux; on fit concentrer, on versa de l'alcohol qui produisit un précipité gélatineux, ce qui nous indique, ainsi que quelques essais dont nous ne faisons point mention, que c'était de l'acide malique.

La partie blanche, insoluble dans l'alcohol, dont nous avons parlé plus haut, rougissait le tournesol; elle se dissolvait dans l'eau; sa dissolution, par l'oxalate d'ammoniaque, indiquait la présence de la chaux, saturée par l'ammoniaque; le muriate de baryte donnait un précipité soluble dans une certaine quantité d'eau; c'était du citrate acide de chaux.

Le liquide dans lequel l'acétate de plomb avait occasioné le dépôt cité plus haut, fut aussi isolé de l'excès de ce sel, par un courant d'hydrogène sulfuré, évaporé à consistance d'extrait, on le délaya dans l'alcohol rectifié; celui-ci se colora et abandonna une matière soluble dans l'eau que nous avons reconnu être du muqueux coloré, de la fécule hydratée, plus ou moins d'acétate de chaux; la dissolution alcoholique évaporée à siccité, laissa une substance d'un jaune brun, d'une saveur amère nauséeuse, très-soluble

dans l'eau, dont la solution précipitait par le sous-acétate de plomb et l'infusion de noix de galles; ce corps, isolé de l'acétate de potasse qu'il retenait, nous a paru être le principe dans lequel résidaient les propriétés des racines d'asarum : en effet, une petite quantité que l'un de nous avala, lui communiqua de fortes nausées, et il est présumable que nous aurions obtenu une action vomitive si la dose avait été plus considérable; aussi regrettons-nous beaucoup de ne point avoir eu à notre disposition une plus grande quantité de ces racines récentes : cependant, s'il nous est permis de porter un jugement, nous avancerons que ce corps nous a paru avoir beaucoup d'analogie avec la matière émétique des fruits du *cytisus laburnum*.

3°. Présumant la présence de l'albumine dans les racines de l'asarum, nous en avons fait macérer une portion dans de l'eau distillée; après douze heures, elle fut filtrée et portée à l'ébullition, nous n'aperçumes, par ce moyen, aucune trace d'albumine coagulée; l'évaporation fut continuée *à siccité;* l'extrait essayé par de l'acide sulfurique, dégagea de l'acide acétique, de même que la potasse démontra la présence de l'ammoniaque.

4°. Après avoir examiné la manière d'agir de l'eau sur les racines, nous en avons soumis une portion à l'action de l'éther sulfurique; celui-ci se colora en jaune, et abandonna, par son évaporation à l'air libre, une huile grasse, liquide, d'une couleur brune et d'une saveur très-âcre : cette saveur paraît être propre à cette huile; car, mise à bouillir à plusieurs reprises avec de l'eau, elle ne la perdit point, de même que l'addition de plusieurs acides faibles ne la fit point disparaître. Il nous semble probable que cette matière grasse joue aussi un grand rôle dans l'action médicamenteuse de ces racines.

5°. Le résidu de ces racines fut mis à bouillir avec une dissolution de sous-carbonate de potasse, pendant quelques minutes; la liqueur fut ensuite filtrée et saturée par l'acide

hydrochlorique, qui occasiona un dépôt brun, formé en partie d'ulmine et d'un peu d'amidon. Les *aristolochia serpentaria*, *longa*, *rotunda*, nous fournirent aussi le même principe.

6°. Ces racines, après avoir été ainsi épuisées par les agens dont nous avons fait mention, ne nous présentèrent plus que du ligneux pur.

7°. Des racines d'asarum incinérées produisirent, 1°. du sous-carbonate de potasse, 2°. du muriate de potasse, 3°. du sulfate de potasse, 4°. du sous-carbonate, du sous-phosphate et du sulfate de chaux; de plus, un peu de silice et d'oxide de fer.

En résumé cette analyse démontre,

1°. Une huile volatile concrète;

2°. Une huile grasse très-âcre;

3°. Une matière jaune, analogue à la cytisine, dans laquelle paraissent résider les propriétés de l'asarum;

4°. De la fécule;

5°. Du muqueux;

6°. De l'ulmine;

7°. De l'acide citrique;

8°. Du citrate acide et malate de chaux;

9°. Un acétate, un sel à base ammoniacale et sels minéraux.

ANALYSE CHIMIQUE

De la serpentaire de Virginie (aristolochia serpentaria), *plante de la Gynandrie Hexandrie* (Linné), *famille des aristoloches de Jussieu;*

Par A. Chevallier.

L'usage qu'on fait de cette plante en médecine, comme sudorifique, tonique et anti-vénérien, et les bons succès qu'on a obtenus de son emploi contre les fièvres ataxiques et

adynamiques, seule ou unie au quinquina, m'ont donné l'idée de l'examiner et de tenter d'en séparer les principes constituans. Pour y parvenir, je l'ai soumise à diverses opérations que je vais décrire ici.

Description de cette plante.

Cette plante croît à la Caroline et en Virginie; elle ne s'élève qu'à la hauteur de sept à huit pouces; la tige est flexueuse, les fleurs sont placées au collet de la racine, qui est fibreuse, d'une odeur forte un peu camphrée; une saveur chaude, âcre et persistante. Cette plante aime les lieux solitaires; ses feuilles sont le plus souvent attaquées par la chenille du papillon troïle. La difficulté de la trouver fait qu'elle est toujours d'un prix élevé. Une certaine quantité de serpentaire a été mise en macération, puis soumise à la distillation dans une cornue.

J'ai obtenu une liqueur blanchâtre, laiteuse, d'une odeur semblable à celle de la racine, et à la surface de laquelle surnageaient quelques goutelettes d'huile. Cette eau avait une saveur chaude, camphrée; mise en contact avec la dissolution de muriate d'or, elle ramène le métal à l'état métallique.

Cette eau distillée aromatique, abandonnée à elle-même, a conservé son odeur et n'a éprouvé aucune altération.

Le résidu de la distillation, filtré, avait une couleur jaune-fauve, une saveur amère; il présentait avec les réactifs les phénomènes suivans :

1°. Il rougissait le papier de tournesol;

2°. L'iode n'y produisait aucun changement (1);

(1) Malgré que le décoctum résultant de la distillation de cette racine ne présente pas d'indice de fécule amylacée en dissolution, je me suis assuré de la présence de ce produit; la dureté seule de l'épiderme empêche l'eau d'en dissoudre. Si l'on broie cette racine cuite, et qu'on y ajoute une goutte d'iode, il se produit sur-le-champ une couleur violette.

3°. L'oxalate d'ammoniaque y déterminait un léger louche;

4°. Le nitrate de baryte n'y formait aucun précipité;

5°. Le nitrate d'argent donnait lieu à un précipité, qui se redissolvait dans un excès d'acide nitrique;

6°. L'eau de chaux fonçait la couleur et déterminait un léger précipité floconneux;

7°. La noix de galles y occasionait un précipité peu abondant;

8°. L'acide nitrique avivait la couleur de la décoction, et il se précipitait quelques flocons;

9°. L'acétate de plomb précipite abondamment.

La portion de ce liquide qui n'avait pas servi à l'examen par les réactifs, a laissé, après l'évaporation, un extrait acide d'une couleur jaune-brun, d'une amertume excessive, et suivie d'âcreté. Une partie de cet extrait, traitée par l'alcohol à 36 degrés, celui-ci s'est coloré en jaune et à enlevé toute l'amertume de l'extrait évaporé; il a laissé une masse jaune qui, traitée par l'eau, s'y est dissoute, à l'exception de quelques flocons : ces flocons réunis, lavés et séchés, m'ont présenté tous les caractères d'une matière résineuse. Exposés à l'air ils deviennent luisans et cassans; mis sur des charbons ardens, ils donnent des vapeurs piquantes et acides, puis ils laissent un charbon luisant.

La liqueur d'où j'avais séparé cette substance ayant été évaporée, a donné un résidu jaunâtre d'une saveur amère, et qui, mis dans la bouche, y cause d'abord de l'amertume, suivie, au bout de quelques minutes, d'une irritation au gosier qui se prolonge pendant un certain temps.

La partie non dissoluble dans l'alcohol de l'extrait aqueux ayant été traitée par l'eau, s'y est redissoute, à l'exception de quelques petits flocons grisâtres, qui, lavés et desséchés, ont été reconnus pour de l'albumine concrétée par l'alcohol. Ces flocons, mis dans un tube et soumis à l'action du feu, se sont décomposés avec production de vapeurs semblables

à celles qu'on obtient de la corne ; le papier de tournesol, rougi préalablement par les acides, fut ramené au bleu par ces vapeurs.

La partie redissoute dans l'eau, évaporée, a donné un extrait qui n'avait plus qu'une saveur fade, un peu amère ; il avait une consistance gommeuse, mais ne présentait aucune propriété particulière. Desséché et mis sur le *feu*, il se comportait comme la gomme ; il avait une couleur fauve due à un peu de matière colorante que je n'ai pu séparer, mais il était privé de l'âcreté qui caractérise la matière jaune séparée par l'alcohol.

Une autre partie de l'extrait, provenant de la décoction évaporée, et duquel j'avais séparé, par la dissolution, une partie d'albumine, a été mêlée à de l'acétate de plomb. Le précipité recueilli et lavé, produisait, lorsqu'on le mettait dans la bouche, au bout de quelques minutes, le même effet que la matière jaune obtenue plus haut. Je l'ai délayée avec de l'eau, puis j'y ai fait passer un courant de gaz hydro-sulfurique : la liqueur filtrée a été évaporée ; j'ai obtenu par cette opération un résidu acide mêlé de matière jaune, mais qui avait perdu sa propriété d'irriter la gorge.

Les acides qui faisaient partie de ce résidu étaient les acides malique et phosphorique ; ce dernier y était en petite quantité.

Voyant que l'acide hydrosulfurique avait dénaturé en quelque sorte la matière âcre de la serpentaire, j'ai employé le moyen suivant pour me la procurer : j'ai précipité par l'acétate de plomb une certaine quantité de décoction de serpentaire, puis j'ai traité par l'alcohol le précipité lavé et séché ; la matière s'est dissoute dans ce véhicule ; évaporée, traitée par l'eau, pour en séparer la matière résineuse, enfin évaporée de nouveau, elle m'a présenté les propriétés suivantes :

Elle est soluble dans l'eau et dans l'alcohol, et colore ces liquides en jaune d'or et leur donne une amertume exces-

re; mise dans la bouche, elle occasione une irritation à gorge.

Les alcalis caustiques brunissent ses dissolutions; l'effet t moins sensible par la baryte, la chaux et la strontiane.

L'oxalate d'ammoniaque, le nitrate d'argent, le chlorure mercure, le nitrate de cuivre et le sulfate de fer, ne leur nt éprouver aucun changement.

L'acétate de plomb ne la précipite plus, ce qui m'a donné eu de penser qu'elle est entraînée avec les sels formés par plomb, avec les acides qui l'accompagnent, et qui font, omme elle, partie constituantede la serpentaire.

Le sous-acétate de plomb la précipite, mais seulement u bout de quelques minutes.

Cette substance offre, dans ses propriétés, beaucoup d'a-alogie avec le principe amer obtenu du *quassia amara* par M. Thomson, et avec ceux obtenus par M. Vauquelin, le la bryone, *bryonia alba* et de la coloquinte, *cucumis olocynthis* (*Voyez* Mémoire, du muséum d'Histoire natu-elle, Jardin-du-Roi, n°. 43, pag. 91).

Il n'est pas douteux que les propriétés médicales de la erpentaire ne soient dues en grande partie à cette substance, qui doit avoir beaucoup d'action sur l'économie animale.

Pour terminer l'examen de cette plante, il me restait à analyser ses cendres.

De la racine de serpentaire mondée de toute matière étrangère, incinérée, m'a donné des cendres d'une couleur grise; ces cendres ont été lavées; la lessive, évaporée, a laissé un résidu qui, examiné par les réactifs, a été trouvé composé de sous-carbonate de potasse et de phosphate de la même base.

Le résidu, insoluble dans l'eau, traité par l'acide hydrochlorique, a été dissous presqu'en totalité, en effervescence. En examinant cette dissolution, j'ai vu qu'elle contenait du muriate et du phosphate de chaux. Le premier de ces sels venait sans doute de la décomposition d'une petite quantité

de malate de chaux contenue dans le végétal : cette liqueur, en outre, contenait une petite quantité de fer en dissolution. La partie insoluble dans l'acide ayant été recueillie sur un filtré, lavée, séchée et examinée, elle en a présenté tous les caractères de la silice.

Conclusion.

Il résulte de cet examen que la serpentaire contient, ainsi que le démontre son analyse,

1°. Une huile volatile, ayant la même odeur que la plante;

2°. De l'amidon ;

3°. Une matière résineuse ;

4°. Une matière gommeuse ;

5°. De l'albumine ;

6°. Une matière jaune, amère, causant une irritation à la gorge, soluble dans l'eau et dans l'alcohol ;

7°. Des acides malique et phosphorique *combinés à la* potasse ;

8°. Une petite quantité de malate de chaux ;

9°. Du phosphate de chaux ;

10°. Du fer ;

11°. De la silice.

OBSERVATIONS PHYSICO-CHIMIQUES

ır les alliages du potassium et du sodium avec d'autres métaux; propriétés nouvelles de ces alliages, servant à expliquer le phénomène de l'inflammation spontanée du pyrophore, et la cause des mouvemens du camphre sur l'eau, etc.;

ar M. G.-S. Sérullas, pharmacien principal, premier professeur de l'hôpital militaire d'instruction de Metz, etc.

(*Extrait par* M. Boullay.)

M. Sérullas, l'un des pharmaciens militaires dont le ıérite avait été apprécié et encouragé par notre respecıble Parmentier, fut un de ceux qui, sous les auspices de e savant philanthrope, contribuèrent le plus au perfecionnement du sirop de raisin, de ce sucre indigène, qui contribué à nous rendre moins sensible, sous le précéent gouvernement, la perte que nous avions faite du sucre e nos colonies. Il vient de donner une nouvelle preuve de es talens dans le Mémoire dont nous allons présenter un xtrait aussi étendu que ce recueil puisse le comporter.

M. Vauquelin (1) avait annoncé que l'antimoine et le bisnuth traités par la fusion avec le tartre, acquéraient la proriété de produire du gaz hydrogène par le contact avec 'eau. Ce célèbre chimiste avait dit que l'on pouvait raisonıablement supposer que cet effet était dû à la présence du poassium, dont la production était sans doute favorisée par la ıprésence des autres métaux; puisqu'à la température em-

(1) *Annales de Physique et Chimie*, tom. VII, pag. 32.

ployée, le charbon seul n'aurait pas décomposé la potasse. Pour vérifier cette théorie, M. Vauquelin avait fait fondre dans un tube de verre fermé à l'une de ses extrémités, un gramme d'antimoine pur et un demi-gramme de potassium, et obtenu un alliage semblable à celui fait avec une mine d'antimoine grillée et fondue avec le tartre. Il avait ajouté que vraisemblablement beaucoup de métaux réduits avec des fondans alcalins, contiennent aussi des quantités plus ou moins grandes de potassium, qui en modifie les propriétés, et qui se dissipe lorsqu'on les affine avec le contact de l'air; et, qu'enfin cet objet méritait de fixer l'attention des chimistes. C'est à cet appel fait depuis plus de deux ans par M. Vauquelin que M. Sérullas nous paraît avoir *répondu* le premier.

Pendant le cours de chimie que M. Sérullas fait à l'hôpital militaire de Metz, dont il est le pharmacien en chef, ayant eu à parler des préparations d'antimoine, *et d'y rattacher* l'histoire des principales propriétés de ce métal, au nombre desquelles vinrent se placer nécessairement celles que M. Vauquelin avait signalées, il fut frappé de l'intensité avec laquelle elles se manisfestaient. Cela lui donna l'idée de consacrer les loisirs qu'allait lui laisser la fin de l'année scholaire, pour entreprendre les essais qui lui semblaient être indiqués par la nature des faits déjà connus. Il entrevoyait donc,

1°. La possibilité de séparer le potassium et le sodium de leurs alliages avec d'autres métaux;

2°. D'obtenir de la même manière le calcium, le barium, le magnésium, etc., de leurs alliages;

3°. De se procurer des masses considérables de potassium, ou au moins de riches alliages, qui pourraient remplacer le métal dans plusieurs cas, pour obtenir, par exemple, la déflegmation complète de l'alcohol, ou du moins pour reconnaître jusqu'à quel point elle était possible.

Quoique resté fort en arrière du but que je m'étais pro-

osé, dit modestement M. Sérullas, je suis loin d'en inférer qu'il y a impossiblité d'y arriver. Je pense, au contraire, que quelque autre, plus habile, ayant, en outre, plus que moi, toutes les facilités qu'offre un laboratoire bien pourvu, pourra trouver dans le même cercle que j'ai parcouru, ce que j'y ai inutilement cherché.

Alliage de potassium et d'antimoine.

M. Sérullas a obtenu cet alliage d'un mélange exact de parties égales d'antimoine (régule) et de surtartrate de potasse pulvérisés, qu'il a chauffés graduellement, portés au rouge-blanc, et tenu à ce degré pendant deux ou trois heures, dans un creuset fermé d'un couvercle luté.

Cet alliage refroidi, débarrassé de ses scories alcalines et charbonneuses, réduit en fragmens, à l'aide d'un marteau, et renfermé dans un flacon, était d'un gris noirâtre, plus poreux, moins dur et moins cassant que l'antimoine. Mis en contact avec l'eau, il la décomposa avec beaucoup d'énergie. Il se dégagea vivement de l'hydrogène, et la liqueur acquit une grande causticité.

Afin de voir, dans le court espace de temps que dure une leçon, le commencement et la fin du dégagement, et constater, séance tenante, la quantité d'hydrogène produit par une petite quantité donnée d'alliage, l'auteur du Mémoire en pulvérisa des fragmens avec la plus grande célérité, et versa la poudre sur du papier, afin de l'introduire sous une cloche : il ne fut pas peu étonné de sentir l'alliage fortement échauffé et de voir le papier s'enflammer.

Ce phénomène lui rappela celui que présente le pyrophore, et sa première idée fut de soupçonner dans ce dernier la présence du potassium; mais réfléchissant que d'une part, suivant M. Thénard, dont l'opinion était pour lui d'un très-grand poids, l'émission du calorique dans le pyrophore exposé à un air humide doit être attribuée à la solidification de l'eau atmosphérique absorbée avec avidité

que ces chimistes n'ont pas tenu compte de la potasse et quelquefois de la soude libres ou combinées, que contiennent presque toujours les matières végétales qu'ils ont fait entrer concurremment avec les sels (1).

M. Sérullas, après avoir rendu si vraisemblable l'existence du potassium dans les pyrophores, soupçonne que ce même potassium se met à nu pendant la carbonisation des végétaux, et qu'on peut raisonnablement attribuer l'inflammation spontanée des masses de charbon nouvellement préparé, ou à ce métal ou à l'alliage qu'il a pu former avec les oxides métalliques qu'on a signalés dans les végétaux; il ajoute que le potassium pourrait être la cause des explosions qui ont lieu parfois pendant le mélange des matériaux de la poudre de guerre, et entrer aussi pour quelque chose dans sa détonation (2).

---

(1) Le carbone, dit Fourcroy dans la note précédente, ne produit pas de pyrophore avec le sulfate acide d'ammoniaque; cependant, ajoute-t-il, ce sel donne aussi du pyrophore lorsqu'on le calcine avec des matières végétales qui peuvent fournir de la potasse et du carbone.

P.-F.-G. B.

(2) Si différentes substances, la sciure de bois, le café, la farine des graminées, des fruits légumineux, etc., enfermés dans des sacs de toile, se sont enflammés spontanément, on peut douter que cet effet soit dû réellement au potassium : mais si des masses de charbon mouillé ou simplement imprégnées d'humidité atmosphérique ont pris feu, comme cela vient d'arriver, à ma connaissance, dans une cave de mon voisinage; si des cendres mêlées de charbon et entourées de matières combustibles les ont incendiées; si, en l'an 8 et en l'an 10, à la fabrique d'Essone, du charbon de Bourdène a éprouvé une combustion spontanée, dirons-nous, avec M. Bartholdi, que ces phénomènes sont dus au pyrophore; et n'est-il pas plus naturel de les attribuer, avec M. Sérullas, à un véritable potassium, qui s'est produit nécessairement de la désoxidation de la potasse par le carbone, deux substances existantes dans les végétaux. Rappelons-nous que M. Gengembre a reconnu que du charbon suspendu dans l'eau, à la température de 30 degrés de Réaumur, le décompose, et en dégage de l'hydrogène; que, suivant MM. Gay-Lussac et Thénard, des charbons secs exposés à un feu violent, après les avoir trempés dans de la potasse pure en infusion, ont acquis la propriété de s'enflammer quand on les a mis en contact avec l'air, et de s'allumer sur-le-champ quand

M. Sérullas en était à ce point de son travail, lorsque, toujours gêné de n'être pas d'accord avec le professeur célèbre déjà cité, qui lui servait de guide, et relisant les ouvrages de chimie qu'il avait à sa disposition, il vit dans la dernière traduction de l'ouvrage de Thomson, page 584, *que, d'après les observations de Davy et Coxe, on ne peut plus douter que les propriétés du pyrophore ne soient dues à un peu de potassium qu'il contient et qui est réduit dans le procédé de préparation de la substance* (1).

La lecture de cet article, qui m'ôtait, dit M. Sérullas, la propriété de l'observation, loin de me causer un sentiment pénible, me fit d'autant plus de plaisir qu'elle m'affermissait dans ma façon de voir; il me reste assez de la satisfaction d'avoir fourni par mes expériences les preuves dont

---

on les a jetés dans l'eau. Enfin, une observation très-remarquable faite par M. Robin, directeur de la poudrerie d'Essone, c'est que, lors de la combustion spontanée du charbon de Bourdène, dont il fut témoin, le temps était humide; c'est que lorsqu'on jeta de l'eau dans le coffre du bluteau qui contenait la poudre de charbon, pour éteindre le feu, le charbon qui venait nager à la surface de l'eau s'y enflammait.

Nous avouerons cependant que pour obtenir un pyrophore, la nécessité de la potasse n'est pas absolue. En effet, MM. Leduc, d'Agen, Proust et Fourcroy ont signalé comme pyrophore les résidus de la distillation des acétates à bases métalliques:

Steinacher annonce qu'une dissolution de fer dans le vinaigre distillé, évaporée à siccité, s'est emflammée spontanément.

Mender, de Dresde, rapporte qu'un mélange d'orpiment et de limaille de fer qu'il avait sublimé, ayant été pulvérisé et la poudre versée sur du papier, ce papier s'est enflammé sur-le-champ. Il faudra nécessairement une explication différente qui puisse s'appliquer à ces espèces de pyrophore. P.-F.-G. B.

(1) Voici, dit Junker, une expérience qu'on trouve dans les *Actes de Berlin* :

« Un mélange de deux onces d'alun, d'une once de sucre et de deux gros de limaille d'étain, étant rougi au feu, laisse dans la cornue une substance de différentes natures. Celle qui est à la surface est noire et ne s'enflamme pas. La masse inférieure ressemble à un minéral blanchâtre strié, et s'enflamme comme un pyrophore. »

P.-F.-G. B.

manque cette opinion, qui d'ailleurs n'est pas encore adoptée depuis qu'elle est émise.

Je le répète, ajoute-t-il, cette propriété de l'alliage d'antimoine et de potassium, que je suis le premier à signaler, de produire, étant pulvérisé, un très-haut degré de chaleur, d'enflammer comme le pyrophore le papier et même le bois avec lequel on le met en contact, ne permet plus de recourir à une explication différente pour ces deux cas. La cause est identique dans l'un et l'autre, c'est-à-dire qu'elle doit être rapportée à la présence du potassium dans le pyrophore comme dans l'alliage.

Fixité de l'alliage de potassium et d'antimoine.

M. Sérullas avait déjà vu que l'alliage de potassium et d'antimoine, fait dans un creuset, n'est, hors du contact de l'air, ni sensiblement volatil ni décomposable à la forte chaleur d'un feu de forge.

Mais lors de la formation de cet alliage dans le creuset, n'y avait-il pas eu perte d'une partie du potassium qu'on aurait pu recueillir en préparant l'alliage dans une cornue de grès lutée, à laquelle on adapterait un récipient? c'est ce dont M. Sérullas voulut s'assurer.

A cet effet, il introduisit un mélange exact d'un kilogramme d'antimoine désoufré et d'un kilogramme de surtartrite de potasse, l'un et l'autre porphyrisés; il chauffa le mélange avec ménagement pendant tout le temps que l'eau et l'huile empyreumatique du surtartrate distillèrent. Dès que l'écoulement de ces produits eut cessé, il adapta au col de la cornue, un récipient en cuivre, armé d'un tube de verre, semblable à celui qui sert à MM. Gay-Lussac et Thénard dans la préparation du potassium. Il poussa le feu pendant six à sept heures, avec toute l'intensité que pouvaient lui donner deux bons soufflets de forge agissant sans discontinuer.

L'appareil refroidi, le récipient ne renfermait aucun atome d'une matière quelconque ; la cornue fut cassée et M. Sérullas en retira un culot d'alliage beaucoup moins accompagné de scories que celui du creuset, ce qui annonçait une d'ésoxidation beaucoup plus complète de la potasse, et un alliage plus riche en potassium. La proportion était telle, qu'en cassant l'alliage pour le renfermer dans des flacons, on en faisait jaillir à chaque coup de marteau, de longues étincelles, et qu'en le projetant en poudre dans l'eau, il donnait lieu au même bruit qu'y aurait occassionée l'immersion d'un fer rouge.

Cette opération faisait perdre à M. Sérullas l'espoir qu'il avait conçu d'obtenir par elle du potassium libre ; mais elle lui fournissait, pour se procurer un alliage plus riche que l'autre en potassium, un excellent moyen qu'il a employé depuis. Et comme le récipient en cuivre était devenu inutile, il le remplaça par un gros bouchon troué sur l'un de ses bords, de manière que cette ouverture étant en bas, les liquides coulaient librement, et qu'après leur sortie il pouvait, à l'aide d'un tube de verre recourbé qu'on y adaptait, obtenir les produits gazeux auxquels l'opération donne naissance. En examinant celui qui se dégage presque tout à coup à une époque avancée, il l'a reconnu pour être de l'oxide de carbone, indice certain de la conversion de la potasse en potassium.

Une autre expérience de M. Sérullas semble prouver que le charbon met, comme les métaux, un obstacle à la volatilité du potassium.

Il a ajouté aux proportions ordinaires de surtartrate de potasse et d'antimoine une certaine quantité de charbon. Le tout traité comme de coutume au feu le plus fort, la masse charbonneuse peu compacte qui s'est trouvée dans la cornue, s'est enflammée aussitôt qu'elle a été exposée à l'air ; quelques portions jetées sur l'eau y ont brûlé comme le potassium ; d'autres gros morceaux soustraits à une décom-

position complète en les renfermant dans des flacons à large goulot, conservèrent la propriété de brûler comme le pyrophore.

Combinaison de l'alliage de potassium et d'antimoine avec le mercure.

M. Sérullas a tenté de séparer le potassium de l'antimoine par le mercure, qui a plus d'affinité avec le premier de ces métaux, puis de rompre à l'aide de la distillation l'amalgame, après l'avoir débarrassé par liquéfaction, à une chaleur convenable, sous l'huile de pétrole, de la présence de l'antimoine. L'amalgamation a bien eu lieu à froid; mais, soit faute de bonnes dispositions pour le reste de l'opération, soit défaut d'une assez grande pureté dans le naphte, il y a eu pendant la liquéfaction décomposition de l'amalgam : il croit cependant qu'avec des précautions on pourrait réussir.

Alliage de sodium et d'antimoine.

On a vu que l'acide tartrique, par l'excès de son charbon, et sans doute par l'extrême division que ce charbon acquiert, était très-favorable à la formation du potassium, quand, par l'influence d'un métal et d'une température élevée, il vient à être décomposé dans son union avec la potasse; aussi M. Sérullas va-t-il le faire intervenir dans la préparation de ces différens alliages, sans cependant négliger de produire aussi sans lui.

Un mélange de parties égales de tartrate de soude et d'antimoine chauffé très-fortement dans un creuset, lui a donné un alliage de sodium qui, comme celui du potassium, décompose l'eau et enflamme, étant pulvérisé, le papier sur lequel il a été déposé, mais avec un peu moins d'énergie que celui de potassium.

Un mélange de 60 grammes de sous-carbonate de potasse blanc, 120 grammes d'antimoine, 12 grammes de

charbon, chauffé au rouge blanc, lui a produit un alliage de potassium, mais moins abondant et plus chargé de scories que celui que le tartrate procure.

La même chose a eu lieu en traitant de la même manière 200 grammes de sous-carbonate de soude, 400 grammes d'antimoine, et 50 grammes de charbon.

Enfin un mélange de 150 grammes de savon ordinaire desséché, 300 grammes d'antimoine exposé dans un creuset pendant plusieurs heures à une très-forte chaleur, lui ont donné pour résultat une masse considérable de matière charbonneuse contenant de l'antimoine en grenaille très-fine, ne faisant qu'une faible effervescence avec l'eau, plus une couche métallique, qui, détachée du fond et des parois du creuset qu'elle tapissait, jouissait des mêmes propriétés que l'alliage de sodium.

Ces expériences confirment l'opinion émise par M. Vauquelin, que les métaux réduits avec des fondans alcalins, contiennent des quantités plus ou moins grandes de potassium, et font présumer à M. Sérullas que c'est à ce métal que sont dues les propriétés différentes que M. Chaudet, dans ses intéressans travaux sur l'essai des monnaies d'or et d'argent, a reconnu dans un bismuth réduit au moyen du flux noir.

M. Sérullas a tenté en vain d'obtenir, par son moyen, des alliages des métaux de baryte et de magnésie avec l'antimoine. Peut-être, dit-il, les obtiendrait-on par une plus forte chaleur.

Alliage de potassium et de bismuth.

Il approche beaucoup par sa richesse en potassium, de celui d'antimoine; son action sur l'eau est très-vive.

Alliage de potassium et de plomb.

M. Sérullas a employé pour l'obtenir, tantôt le plomb en grenaille, tantôt l'oxide; mais il donne la préférence à un

rait, suivant lui, de traiter les alliages par l'alcohol à 32 degrés, de laisser reposer, de décanter, de distiller, etc., comme cela se pratique par l'autre procédé: il observe que l'antimoine pulvérisé, lavé et fondu, servirait indéfiniment.

Mouvemens des différens alliages du potassium au contact de l'eau.

Un fragment de potassium jeté sur l'eau, tourne et s'agite à la surface comme le fait un petit morceau de camphre; mais un fragment d'alliage, à raison de sa pesanteur qui lui fait occuper le fond de l'eau, ne faisait pas soupçonner qu'il pût jouir d'un pareil mouvement; le hasard fit voir à *M. Sérullas* qu'un de ces fragmens se mouvait sous l'eau suivant une ligne circulaire, et que sa progression avait lieu toujours dans le sens opposé au point de sa surface, d'où se dégageait la plus grande quantité d'hydrogène, ce qui lui présentait une cause motrice, faible à la vérité, à cause de la résistance que lui opposaient et le fluide et le fond de la capsule, mais qu'il présuma analogue à celle que *Bénédict Prévost* attribue aux effluves de camphre, et propre à appuyer l'opinion de ce physicien contre celles des Venturi, Carradori et autres.

Pour s'en assurer, il fallait qu'il plaçât l'alliage dans une circonstance semblable à celle où se trouvent le camphre et le potassium sur l'eau : c'est ce qu'il fit à l'aide d'un bain de mercure recouvert d'une légère couche d'eau.

Il jeta sur ce bain de mercure aqueux de l'alliage grossièrement pulvérisé : à l'instant tous ces corpuscules, à raison de la variété de leurs formes, de la disjonction plus ou moins complète des lamelles métalliques qui les composaient, et qui permettaient à l'eau de les pénétrer plus ou moins promptement, prirent des mouvemens différens, plus énergiques et plus variés que ceux du camphre, mais ne laissant aucun doute sur l'analogie de la cause qui les pro-

luit. Pour le camphre, dit M. Sérullas, c'est une effluve de sa propre substance; pour l'alliage, c'est une effluve d'hydrogène; et, dans ces deux circonstances, le mouvement est imprimé par la résistance que la matière effluente éprouve dans les milieux où elle est lancée.

Notre auteur observa qu'à mesure que le potassium de l'alliage se convertissait en potasse, les débris de l'antimoine et du charbon salissaient le bain, et formaient à sa surface une espèce d'enduit onctueux noirâtre qui gênait les mouvemens des fragmens indécomposés; il leur rendit toute leur vivacité en écartant l'enduit, et pour remettre en activité les plus gros morceaux d'alliage devenus stationnaires, quoique non encore épuisés de potassium, il n'eut besoin que de les briser.

Cet effet de l'enduit lui rappela, sans cependant y avoir aucun rapport d'action, celui d'une goutte d'huile qui, portée sur un point quelconque d'un bain où se meuvent des parcelles de camphre, les paralyse tout à coup. Mais, mécontent des explications qui ont été données de ce fait singulier, il hasarde celle-ci. L'émanation camphorique se trouve dissoute par la substance huileuse, très-expansible sur l'eau; et cette dissolution s'opérant sur un point quelconque de la chaîne que forment les molécules camphoriques, se propage de proche en proche, et empêche la réaction, d'où naît le mouvement. L'inaction du camphre sur une eau imprégnée d'une matière grasse peut s'expliquer de la même manière.

Tournoiement de l'alliage de potassium et de bismuth sur le mercure.

Cet alliage se meut avec la plus grande volubilité sur le bain de mercure recouvert ou non d'eau; dans les deux cas, il exhale une odeur tellement forte d'ail ou de phosphore, qu'on ne peut pas l'attribuer seulement à la petite quantité

d'arsenic que contient le bismuth, mais encore à une modification particulière de l'hydrogène produit.

M. Sérullas observe que, pendant la décomposition de cet alliage sur le mercure, il se forme à la surface du bain une pellicule noire (trouvée par l'analyse être un mélange d'oxide de bismuth et de charbon); que cette pellicule jouit de la propriété d'être attirée par les substances métalliques et non par celles qui ne le sont pas; que si la lame ou la tige d'un de ces métaux, le zinc, le fer, le cuivre, le laiton, l'argent, le bismuth même, ne touche que l'eau du bain, il ne se manifeste aucune attraction, mais que, si on la fait pénétrer jusqu'au mercure, la matière noire s'élance sur le métal avec la rapidité de l'éclair, même à une assez grande distance; et il attribue ce phénomène à l'état *électrique* de cette matière noire.

Il avertit que l'alcohol substitué à l'eau, ne présente rien de particulier, ne change rien à la manière de *tourner* des fragmens de différens alliages.

Il dit que le phénomène de l'agitation de l'alliage de potassium et de bismuth sur le bain de mercure sec, ne lui paraît pas devoir être attribué à l'amalgation du potassium, mais au dégagement de l'hydrogène résultant de la décomposition, soit de l'eau atmosphérique dont l'accumulation autour de chaque fragment devient visible presqu'à l'instant, soit de celle contenue dans un mercure plus ou moins humide; seulement l'action dissolvante que le mercure exerce sur le bismuth met successivement à nu le potassium auquel il est allié : de là sa conversion progressive en potasse au milieu de l'humidité qu'elle attire avec toute l'énergie de la grande causticité dont elle est douée.

Il ajoute que l'impétuosité avec laquelle se meut le potassium sur l'eau a également pour unique cause la rapide émission de l'ydrogène que produit son contact avec l'eau, et il prouve ces assertions par les expériences suivantes.

Des portions de l'alliage du potassium et du bismuth

s sous une cloche pleine d'air atmosphérique desséché, ənversé sur du mercure sec, l'alliage est resté station- ə et il s'est dissous paisiblement dans le mercure.

'autres morceaux placés de la même manière sous une e cloche, et laissés assez de temps pour constater leur ıobilité, se sont mus avec la prestesse accoutumée, aus- ; qu'à l'aide d'une pipette on a porté à travers le mer- ə, deux gouttes d'eau divisée dans l'air par insuflation.

Même effet obtenu en substituant à l'air atmosphérique de l'azote, ou de l'oxigène également desséché.

Même effet en remplaçant l'alliage par du potassium.

Enfin une capsule, contenant du mercure sur lequel Sérullas avait mis des fragmens d'alliage de potassium le bismuth, étant introduite sous le récépient de la ma- ne pneumatique, aussitôt que l'air fut soustrait, ces pe- corps qui étaient pleins de vie expirèrent; mais à peine peu d'air leur fut-il rendu qu'ils se ranimèrent.

ournoiement sur le mercure des alliages de potassium et e plomb, de potassium et d'étain, de potassium et de fer.

On a vu que les deux premiers de ces alliages en contact ec l'eau la décomposaient avec peine, sans doute parce ıe la contexture serrée de ces métaux met le potassium à ıbri du fluide aqueux. Il n'en est pas de même en jetant ; leurs fragmens sur le mercure, on les voit bientôt s'a- ter, leur mouvement augmenter peu à peu, et prendre en- ɔre une plus grande vitesse, si on y verse de l'eau. Nul oute qu'alors la solubilité des deux métaux dans le mer- ure ne livre le potassium auquel ils sont combinés, à l'ac- on de l'eau dont la décomposition amène le résultat connu.

Quand les alliages ont disparu de la surface du bain et 'y ont laissé qu'une eau noirâtre et onctueuse, on remarque ue de temps à autre il y a des soubresauts qui soulèvent a pellicule avec une espèce d'explosion. C'est probable-

ment quelque partie de potassium amalgamé qui décompose l'eau dans la masse de mercure. Le dégagement d'hydrogène cause les secousses d'autant plus fortes que le liquide à travers lequel il doit se dégager oppose par sa densité une grande résistance.

M. Sérullas observe que l'alliage de potassium et de fer, celui retiré des canons après la préparation du potassium tourne aussi sur le bain de mercure aqueux, et que tout ce qu'il a dit des alliages du potassium s'applique à ceux du sodium.

Existence de l'arsenic dans plusieurs antimoines du commerce.

Le gaz hydrogène obtenu de la décomposition de l'eau par l'alliage de potassium et d'antimoine, paraissait moins léger que celui qu'un pareil alliage avait procuré à M. Vauquelin; il brûlait avec une flamme bleuâtre, un peu fuligineuse; il répandait, lors de la combustion, une odeur d'ail à peu près analogue à celle qui s'exhale de la dissolution du fer dans l'acide sulfurique; enfin il laissait sur quelques pointes des éprouvettes une légère pellicule qui, d'après quelques essais, pouvait bien être jugée due à nos substances métalliques; mais pour en déterminer au juste la nature, il fallait s'en procurer une plus grande quantité. M. Sérullas réunit les résidus de la combustion du gaz de plusieurs cloches; il les dissout dans l'acide nitrique, et à l'aide de l'acide hydro-sulfurique, il obtient de cette dissolution un précipité floconeux jaune-citron qui, desséché et brûlé, a exhalé une odeur forte et bien caractérisée d'arsenic. Une autre portion de cette même dissolution nitrique chauffée avec la potasse s'est colorée en vert par l'addition du sulfate de cuivre; ce qui établit d'une manière évidente l'existence de l'hydrure d'arsenic dans la matière déposée pendant la combustion de l'hydrogène retiré de l'alliage, et

conséquent dans certains antimoines du commerce dont
udra se défier quand il s'agira d'en faire usage en phar-
:ie.

Sur la préparation et la conservation du potassium.

Λ. Sérullas trouvant que l'extrémité des canons qui se
d dans le récipient ne reçoit pas une assez forte chaleur,
ıseille de placer à ce point, latéralement, un soufflet qu'on
ait agir quand l'opération est déjà avancée, et dont l'effet
ait d'empêcher le potassium de se fixer dans cette partie
d'y rester combiné ou mêlé à la tournure de fer.

Ayant observé que le naphte, quoique distillé et pur,
issait par altérer le potassium, il ne l'emploie que pour
verser dans les récipiens au moment d'en retirer ce mé-
, que pour tremper les tiges ou les lames qui lui servent
le détacher, enfin que pour s'en imprégner les doigts
ıand il veut le manier. Du reste, après la compression
la réunion du potassium en masses sphériques plus ou
oins grosses, il l'introduit sans naphte dans de petits fla-
ns à large ouverture et d'une capacité excédant peu le
ılume de la matière; et, ces flacons exactement bouchés,
les fait passer à travers le mercure sous des cloches pla-
:es sur ce liquide, et pleines d'azote, excellent conserva-
:ur de potassium.

Résumé.

M. Sérullas conclut principalement des faits exposés dans
ɔn Mémoire :

1°. Que les métaux très-fusibles traités par le tartrate
.e potasse ou de soude à une température élevée, sont sus-
eptibles de produire des alliages plus ou moins riches en
ıotassium ou en sodium, et qui peuvent, sans être décom-
ıosés, résister à un feu très-violent;

2°. Que l'existence du potassium ou du sodium dans
:es alliages se manifeste 1°. par l'action plus ou moins vive

qu'ils exercent tous sur l'eau ; 2.° par le tournoiement à leurs fragmens sur le bain de mercure sec ou aqueux ; 3°. par la solidification du mercure qu'on agite avec eux. 4.° par la quantité considérable de calorique que quelques-uns d'entre eux émettent lors qu'étant pulvérisés on les expose à l'air ;

3°. Que le pyrophore doit la propriété qu'il a de brûler au contact de l'air, à la présence d'une certaine quantité de potassium ;

4°. Que les mouvemens des morceaux de camphre sur l'eau, analogues à ceux qu'exécutent les fragmens des alliages sont dus, pour le camphre, à l'émission permanente du fluide camphorique, et pour les alliages, au dégagement de l'hydrogène ;

5°. Que non-seulement les tartrates, mais aussi les sels à base de potasse ou de soude, décomposables par la chaleur, sont ramenés à l'état de potassium et *de sodium au* moyen du charbon ou ajouté ou contenu naturellement dans les acides végétaux qui font partie de ces sels, et que cette réduction est singulièrement favorisée (ce que M. Vauquelin a annoncé le premier) par la présence des métaux, dont plusieurs s'allient alors au potassium ou au sodium ;

6°. Que l'antimoine du commerce provenant des mines arsenicales de ce métal, contient souvent de l'arsenic, par suite de la résistance que ce dernier paraît apporter à sa volatilisation, quand il fait partie d'un alliage.

DES VÉGÉTAUX

Exhalant l'odeur balsamique de la vanille, ou contenant de l'acide benzoïque; avec des considérations de matière médicale.

Par J.-J. Virey.

Indépendamment des résines balsamiques dans lesquelles on a reconnu l'acide benzoïque, telles que le benjoin, le storax calamite, le styrax liquide, le liquidambar, les baumes du Pérou, de Tolu, le houmiri, etc., on a retiré pareillement cet acide de la vanille, des bourgeons de peuplier, et de l'urine des animaux herbivores. En effet, l'odeur de la vanille a été reconnue dans l'avoine, dans la flouve odorante (*anthoxanthum odoratum*, L.), dans plusieurs autres graminées, des *carex*, des cypéracées, et dans plusieurs légumineuses, telles que des lotiers, des trèfles et mélilots, la fève Tonka, etc.

Comme ce genre d'aromes suaves est un stimulant remarquable pour les organes sexuels chez les animaux, et comme la nature l'a répandu assez libéralement dans le règne végétal, sans doute pour l'utilité des créatures, il est intéressant de rechercher quelles sont les plantes qui le présentent avec le plus d'abondance.

§ I. Des cryptogames. — Nous ne connaissons guère que *l'hypnum crispum*, L., ou cette espèce de mousse usitée anciennement en poudre sous le nom de poudre de Chypre que l'on faisait entrer dans les sachets odorans. Diverses fougères, des genres *aspidium*, *osmunda*, etc., exhalent aussi un parfum assez balsamique; on en fait des couchettes odorantes pour fortifier les enfans rachitiques. Le calaguala, *polypodium adianthiforme* donne une odeur analogue quand il n'est pas trop vieux et trop desséché.

§ II. Des cypéracées et des graminées. — Ces familles végétales offrent un grand nombre d'espèces exhalant l'odeur balsamique de vanille. Les souchets, *cyperus longus* et *rotundus*, L., annoncent déjà une analogie à cet égard, mais elle est surtout manifeste dans le *carex arenaria*, L., que les Allemands substituent à la salsepareille, et dont ils extraient, par la distillation, une eau odorante comme celle qu'offre le gayac. Les *carex hirta* et *disticha* présentent un parfum analogue. (Voyez Merz, *de quibusdam caricibus*. Erlang., 1784, in-4°.)

Parmi les graminées d'Europe, on connaît la flouve odorante et l'avoine, qui répandent manifestement un parfum de vanille; des *aira*, des *holcus* exhalent aussi cette odeur, mais elle se reconnaît plus manifestement dans le schœnanthe, *andropogon schœnanthus*, et dans le nard, faux spicanard, *andropogon nardus*, L. Probablement l'acide benzoïque de l'urine des ruminans est-il dû à celui qui existe dans plusieurs graminées que paissent ces bestiaux.

§ III. Alliacés. — Il est singulier qu'il se rencontre quelque arome de vanille en certaines espèces d'ails; tels sont cependant l'*allium moschatum*, L., et celui qu'on a nommé faux spicanard, *allium victoriale*, L. Toutefois leur parfum est fort mélangé de l'odeur alliacée.

§ IV. Orchidées. — Aucune autre famille de végétaux n'est plus riche en parfums délicieux, comme aucune n'offre les fleurs les plus bizarres et les plus curieuses, les qualités les plus aphrodisiaques ou restaurantes, suivant l'opinion généralement reconnue de tout temps. Ainsi nous avons fait voir ailleurs que le célèbre dudaïm, pris pour la mandragore par les traducteurs de la Bible, et employé par Rachel comme propre à la rendre féconde, était une orchidée, sans doute fort analogue au salep si vanté par les Orientaux, et tiré de même d'une racine d'orchidée. Les termes d'*orchis*, de *satyrion*, désignent aussi les qualités énergiques observées anciennement dans ces genres de végétaux; ce qu'est

venu confirmer encore l'effet manifeste de la vanille et de divers *epidendrum* ou angrecs d'odeurs suaves.

Indépendamment de la *vanilla aromatica*, Swartz, ou vanille ordinaire bien connue, il en existe une autre espèce cultivée au Japon, pour la beauté de sa fleur, nommée, selon Kæmpfer, angurekwarna (*Amœn. exotic.*, p. 867, tab. 869). Sa fleur ressemble à un papillon volant; c'est la *vanilla angustifolia* de Willdenow. Ces espèces ont été séparées du genre des angrecs, ou *epidendrum*. Celui-ci conserve néanmoins un grand nombre de végétaux odorans et aphrodisiaques; on le distingue des *serapias*, des *limodorum*, des *cypripedium*, par le cornet singulier que présente le pétale inférieur de ses fleurs, et son fruit diffère aussi des *arethusa*; d'ailleurs ces autres genres sont bien moins aromatiques.

On nous a fait parvenir de l'île de Bourbon, sous le nom de faham, ou plutôt de fahon, les feuilles et tiges d'un angrec dont l'odeur de vanille est très-agréable. M. du Petit-Thouars, membre de l'Institut, qui a voyagé dans les îles de l'Inde orientale, a connu et décrit cette espèce nouvelle, non encore publiée : ses feuilles sont lancéolées, simples, allongées; il suffit de les toucher pour que les doigts restent imprégnés de leur arome suave; l'alcohol s'en charge facilement, et on peut aromatiser ainsi diverses liqueurs; elles ont peu de saveur, et ne laissent dans la bouche que l'odeur balsamique. Cette plante doit être voisine de l'*epidendrum moschatum*, décrit par le major Symes (*Voyag. Ind. Orient.*, trad. fr., p. 92, fig. 26), et désigné sous le nom de *cymbidium moschatum*, ou *dendrobium*, par Swartz et Willdenow. C'est une jolie plante rameuse, grimpante, dont les feuilles lancéolées sont placées par paires. Des rameaux nus portent latéralement les fleurs dont les deux pétales internes sont tronqués; sa charmante odeur la fait rechercher des Asiatiques dans leurs jardins. Elle est très-pectorale.

Les brames aiment surtout l'amboleki (*epidendrum tenuifolium*, L.), plante grimpante sur les rochers ou parasite

sur les arbres, et qui porte des fleurs d'une odeur délicieu elles durent pendant quatre mois ; leur racine, de saveu astringente, conserve aussi une odeur musquée, très-excitante en amour.

Dans l'Indostan, les maravara sont les fleurs odorantes et variées des *epidendrum spatulatum* et *epid. furvum*, L. Les femmes des Hindous, dans leur zenana, aiment en par leur chevelure imprégnée d'huile odorante de palme ou de sésame qu'on apporte en Europe sous les noms d'huiles *cosmétiques* de Java ou de Macassar.

Dans les Indes orientales, la pulpe des tiges d'*epidendrum scriptum*, L., prise avec du curcuma, est un remède aromatique usité avec succès contre les vers et dans les fièvres malignes. Les fleurs de l'*epidendrum retusum*, L. sont également un anti-spasmodique et un tonique efficace au Malabar. En Chine on se plaît à recueillir les fleurs de l'*epidendrum ensiforme*, L., dont le parfum surpasse en suavité toutes les autres, et enivre de volupté la couche nuptiale des époux.

Le Nouveau-Monde est riche en ces sortes de plantes ; plusieurs surtout sont remarquables en ce qu'elles exhalent leurs délicieux parfums à certains temps seulement, comme si elles en étaient avares. Ainsi Jacquin a trouvé à la Martinique un angrec dont les fleurs charmantes ne développent leur odeur que pendant la fraîcheur des nuits dans les bois ; c'est l'*epidendrum nocturnum* (Jacquin, *Amer. pict.*, 225, tab. 139.) La Jamaïque et Curaçao présentent le même phénomène dans les fleurs blanches de l'*epidendrum nodosum*, L. On rencontre aussi sur les troncs d'arbres de la Jamaïque un angrec à feuilles linéaires et à fleurs en godets qui attendent le lever et le coucher du soleil pour exhaler un parfum d'encens des plus exquis ; c'est l'*epidendrum fragrans* de Swartz (1) qui ne répand point d'odeur en

(1) *Epidendrum cochleatum* de Curtis, (*magaz.*) *Epidendr. lineatum*, Salisbury, *stirp.*

d'autres momens. A Caracas, au contraire, il y a un angrec dont les fleurs ne répandent leur arome que pendant la journée; c'est le *cymbidium diurnum* de Swartz (*limodorum diurnum* de Jacquin, *icones rarior.*, tom. III, fig. 603); enfin une autre espèce verse ses odeurs très-suaves en tout temps; c'est l'*epidendrum tetrapetalum* des îles Antilles, décrit aussi par Jacquin. L'*epidendrum rubrum*, L. à fleurs violettes, répand une odeur de lis à Saint-Domingue. Cette plante a la saveur piquante des *arum*.

Mais ce ne sont pas les seules singularités que présentent ces curieuses orchidées : leur propriété se manifeste dans la sécrétion du lait qu'elles augmentent; ainsi le *cymbidium luteum* de Willdenow, que M. Lamarck a regardé comme un *limodorum* (*Dict. Bot.*, tom. III, p. 516), donne par expression un suc qui, étant bu avec du bouillon, accroît beaucoup le lait des nouvelles accouchées au Chili, selon Feuillée (1). Qui ne serait étonné de voir aussi les feuilles du *cymbidium utriculatum* de Swartz se renfler en forme d'outre, se remplir d'une eau limpide, comme le *nepenthes destillatoria*, et présenter dans les forêts de la Nouvelle-Espagne une boisson délicieuse au voyageur altéré de soif? Cette espèce a été remarquée aussi à la Jamaïque.

N'est-il pas curieux de voir suspendues par un filet mince aux branches des grands arbres de l'Inde-Orientale, de magnifiques guirlandes de fleurs qui s'ouvrent chaque matin pour exhaler leur doux parfum, puis se referment sans odeur le reste du temps? Telle est la légèreté et la mobilité de ces fleurs, qu'elles semblent ne tenir à rien et se balancent au gré de la moindre brise; aussi les a-t-on nommées fleurs de l'air, *aerides matutinum*, Willdenow (*epidendrum*, *flos aeris*, Retz, *Obs. bot.*, VI, p. 58). Une autre espèce, le katong-

---

(1) *Observ. Pérou*, tom. II, pag. 729, fig. 20. *Épipactis*, selon ce botaniste. L'*ophrys unilateralis* est un puissant diurétique, ce qui dénote pareillement une vertu aphrodisiaque.

ging des Japonais est l'une des merveilles de la nature en ce genre : c'est une plante également parasite à tige grimpante, mince, rameuse, à feuilles lancéolées comme celles des roseaux, mais sa fleur est étrange; elle a de petits pétales étalés qui figurent une araignée brune, portant un long pétale recourbé, pointu tout comme la queue d'un scorpion; en sorte qu'on la prendrait pour un insecte vénimeux qui végète et se dévelope sur une plante; mais, au lieu de vénin, cette fleur bizarre exhale par sa queue le plus délicieux parfum de musc et de vanille, et une seule suffit pour embaumer tout un appartement. Si l'on coupe ce long pétale, on enlève toute l'odeur, de même qu'on enleverait tout le vénin d'un scorpion en retranchant sa queue. Tel est *l'aerides arachnites,* Swartz (Kœmpfer, *amœn. Exot.*, p. 868, tab. 869, fig. 1). Cette singulière parasite se retrouve également à Java. Les amans suspendent aux portes de leurs maîtresses, au Japon surtout, des odorantes orchidées, *l'epidendrum moniliforme*, L. (*dendrobium moniliforme* Willden.); ou en forme de chapelets, qui, parasites sur les arbres, peuvent vivre néanmoins quelque temps étant arrachées et suspendues en l'air, car elles n'ont besoin que de très-peu d'humidité. Loureiro a même observé à la Cochinchine une autre espèce, *aerides odorata* (*epidendrum odoratum*, Loureiro, *Flor. cochinch.*, tom. II, p. 642), qui croît également sur les arbres dans les forêts; mais on la transporte dans les maisons : en la suspendant à l'air libre, et sans terre, sans arrosement, elle se conserve, elle s'accroît, elle fleurit et repousse, comme si elle était destinée par la nature à subsister de l'air pur, en exhalant des parfums délicats.

Nous n'avons dans nos climats que de faibles représentans de ces fleurs suaves et singulières; néanmoins on compte les *orchis bifolia*, *orchis odoratissima*, dont les bulbes sont palmées, *orchis conopsea*, *orchis suaveolens*, remarqué par Villars dans le Dauphiné, et les *ophrys spiralis*, ou testicule odorant de Lobel, *ophrys æstivalis*, L., et quelques autres

dont les parfums sont très-agréables, mais fugaces; d'autres sentent au contraire le bouc, comme l'*orchis coriophora*, L., ou *tragorchis*. Il y a des fleurs fort bizarres en quelques espèces; ainsi nous connaissons des orchis en forme d'oiseau, de papillon, de tipule, de masque et de singe, de dragon, ou avec un casque, ou deux cornes, etc.; des ophrys portent des fleurs en petite figure d'homme, de mouche, d'araignée, ou avec des aîles, ou en croix, etc., tant la nature semble se jouer dans ses productions!

§ 5. Autres plantes d'odeur de vanille. — Comme les odeurs de ce genre sont éparses dans les autres familles de végétaux, nous nous contenterons d'en présenter la liste avec quelques remarques.

L'on connaît un rhapontic d'odeur de musc ou de vanille.

La *monotropa hypopitys*, L., plante analogue aux orobranches, aux clandestines, dont quelques-unes exhalent aussi un parfum fugace de vanille, tandis que d'autres répandent des exhalaisons fétides.

Parmi les verbénacées, on connaît la charmante odeur des fleurs de *wolkameria fragrans* (Ventenat, *Pl. de Malmais*. p. 70, fig. 70), qui vient du Japon.

Dans la famille des borraginées, les fleurs de l'*heliotropium peruvianum*, L. répandent la plus charmante odeur de vanille, comme on sait.

La famille des ébénacés ou plaqueminiers fournit les arbres du benjoin et du storax calamite, résines contenant abondamment l'acide benzoïque. *Styrax benzoin* et *styrax officinale* L.

Parmi les plantes composées, quelques-unes ont aussi l'odeur de vanille; ce sont le *carduus nutans*, la *scabiosa palestina* et quelques autres, la *cacalia kleinia*, L., la *cacalia odora* de Forskahl. Les feuilles sèches de l'*eupatorium dalea*, L. conservent un parfum si excellent, que les Espagnols les substituent avec avantage à la vanille. Cet arbrisseau croît aussi à la Jamaïque.

Dans les valérianées, Roxburgh a trouvé que le vrai nard indien était la racine de *valeriana jatamansi*, dont l'odeur suave se rapproche des précédentes.

Parmi les rubiacées, l'*asperula odorata* présente le parfum délicat de vanille.

La racine d'*imperatoria ostruthium*, L., dite benjoin français, est une ombellifère dont l'arome est du même genre que les précédens, comme le *chærophyllum aromaticum*, L. ou cerfeuil musqué.

L'*hypericum lanceolatum*, Lamarck, de l'île Bourbon, répand une résine vulnéraire, balsamique de la même odeur.

Les *geranium cicutarium* et *spinosum*, L. ont quelque parfum analogue, mais il est mieux prononcé dans l'*erodium moschatum*, Lhéritier.

Parmi les malvacées, plusieurs espèces répandent cette odeur que l'on compare improprement au musc; ce sont les *alcea moschata* et *malva moschata*, L. et surtont les graines d'ambrette, ou de l'*hibiscus abelmoschus*, L.

Dans les magnoliacées, les fleurs de *magnolia glauca*, et parmi les anones, les capsules de l'*uvaria aromatica*, Lamarck, ont des odeurs voisines de celle de vanille; mais celle-ci se reconnaît mieux dans les eaux distillées très-recohobées de fleurs de tilleul, qui prennent alors l'odeur des bourgeons du *populus balsamifera* ou tacamaque.

Entre les rutacées, dont plusieurs exhalent des effluves repoussans, on remarque cependant l'odeur de vanille dans le bois de gayac et dans plusieurs *diosma* très-suaves.

La moscatelle, *adoxa moschatellina* L., parmi les saxifrages, offre encore un parfum analogue.

C'est principalement dans la famille des légumineuses qu'on trouve l'odeur balsamique avec des indices d'acide benzoïque. M. Vogel en a signalé l'existence dans la fève Tonka (*baryosma tongo* de Gærtner) et dans la fleur de mélilot; il aurait pu le dire avec non moins de vérité des fleurs du *melilotus cærulea* de Tournefort, nommé, à cause

de son parfum, faux baume du Pérou, parfum qui se reconnaît encore dans le *lotus corniculata* et quelques *trifolium*, et même se distingue à travers la forte émanation des graines de *trigonella fœnum græcum*, et dans les pois du *cytisus cajan*. L'odeur des fleurs du *lathyrus tuberosus*, du *phaseolus caracalla*, du pois de senteur, du *cytisus laburnum*, ont quelques rapports plus éloignés avec celle de la vanille, mais elle se trouve abondamment avec de l'acide benzoïque dans le baume du Pérou, *myroxylum peruiferum* L.

Plusieurs arbres ou arbustes de la famille des térébinthacées présentent ces mêmes principes, comme le baume de tolu, *toluifera balsamum*, L. et sans doute aussi le houmiri, *myrodendron houmiri*, Lamarck, la résine arouarou, de l'*amyris ambrosiaca* Willdenow, l'encens qu'on rapporte maintenant dans l'Inde orientale au *boswellia serrata* de Roxburgh (*Asiat. research.* tom. XI, p. 158).

Les euphorbiacées, quoique vénéneuses, offrent plusieurs aromes très-suaves, car la mancenille elle-même répand une charmante odeur; mais ce sont principalement les crotons qui en fournissent. On connaît celle de la cascarille brûlée; nous possédons une écorce analogue, roulée, fauve, avec un épiderme d'un blanc cendré, d'une saveur piquante, aromatique, mais qui, étant brûlée, exhale un parfum excellent de musc et de vanille; tout nous annonce que c'est le produit d'un *croton*, comme le *balsamiferum*, le *niveum* et *aromaticum*, L., ou les *crotons thurifer* et *fragrans* rapportés d'Amérique par MM. Humbold et Bonpland. Enfin le précieux bois d'aloës ou vrai agalloche, *excœcaria agallocha*, L. ou *aloexylum verum* de Loureiro, donne les plus agréables parfums dans toute l'Asie quand on le brûle.

Nous avons déjà dit que plusieurs arbres amentacés fournissent des baumes chargés d'acide benzoïque; tels que les *liquidambar orientalis* et *styraciflua* et les *populus candicans* et *nigra*; en effet on peut obtenir des baumes d'une odeur approchant de la vanille de ces arbres. Enfin l'on a rangé

parmi les conifères le rasamala, grand arbre désigné par Norôna sous le nom d'*altingia excelsa* (*Annal. botaniq.* de Kœnig et Simps, en 1806, p. 325, n°. 5) et duquel découle le styrax liquide dans l'Orient.

Conclusion.

On voit par cette revue qu'on pourrait beaucoup étendre, sans doute, que l'odeur balsamique, soit de vanille, soit d'acide benzoïque, plus ou moins variée, se présente surtout dans les familles de quelques graminées et cypéracées; celle des orchidées, de quelques composées et de malvacées, des légumineuses, des térébinthacées, des euphorbiacées et des amentacées.

1°. Ce genre d'odeur est plus rare dans les végétaux des climats froids, que dans ceux des pays chauds.

2°. Il est souvent combiné à des corps résineux dans les térébinthacées, les amentacées.

3°. Ce parfum est sécrété fréquemment aussi par les glandes nectarifères des fleurs, chez les orchidées surtout; sa sécrétion est alors plus abondante de nuit que de jour, sans doute parce que la chaleur le dissipe.

4°. Dans les euphorbiacées, il réside dans l'écorce ou le bois, et se développe par la combustion. Chez les composées, il habite principalement dans le feuillage. Parmi les graminées et cypéracées, il abonde plutôt dans les racines. Chez les légumineuses, il s'exhale souvent des semences ou des fleurs.

5°. Ce genre d'odeurs est très-excitant; tantôt il plonge le système nerveux dans une agréable ivresse, comme les vapeurs de certaines euphorbiacées; tantôt il exalte fortement l'appareil générateur, comme les orchidées.

6°. Des familles riches en ce genre de parfums, offrent cependant chez d'autres plantes des exhalaisons très-repoussantes, comme les orchidées, les alliacées, les géraniées, les rutacées, divers cacalia, plusieurs légumineuses et euphor-

biacées. Il semble que les plus charmantes odeurs y soient compensées par les plus fétides : *Corruptio optimi pessima*. De même, parmi les mammifères ruminans, le bouc et le chevrotain à musc sont voisins, comme parmi les carnivores, le putois et la civette, et parmi les rongeurs, le castor et le desman musqué. On peut dire, ou que la nature se plaît à ces contrastes, ou plutôt qu'une certaine proportion d'élémens très-fugaces distingue le musc du castoréum, ou l'angélique de la férule qui produit l'assa fœtida, dans les mêmes familles d'êtres. Ainsi l'amande douce, qui est un aliment, n'est que la simple variété de l'amande amère, capable, à certaine dose, d'empoisonner, sans qu'on en doive conclure que les familles naturelles n'offrent pas d'analogie dans leurs productions ; mais ceci nous conduit à entrevoir une grande vérité.

7°. Il paraît constant, d'après une longue série d'observations, que la nature, dans ses productions, se balance entre des extrêmes, ou va d'un pôle à l'autre, comme dans les phénomènes de la pile voltaïque ; ce sont des compensations ou des contrepoids, sans lesquels l'équilibre des créatures ne se conserverait pas. Quand on découvre dans quelque être, une propriété très-remarquable par son excès en un genre, on doit soupçonner une propriété toute aussi extrême en un sens opposé dans d'autres créatures analogues. Ainsi plus il y a de labiées d'agréable odeur, plus d'autres sont fétides, comme les ballotes et marrubes, les *galeopsis*, des *teucriums*, etc. Plus les pastèques et melons seront doux ou sucrés, plus les coloquintes doivent être amères, parmi les cucurbitacées. A côté de l'*anagyris fœtida* sera le baume du Pérou chez les légumineuses. Près de l'affreux poison de la mancenille se trouveront des euphorbiacées salutaires et nourrissantes, et la tomate avoisinera la belladonne parmi les solanées, comme l'adoucissante morelle calmera l'irritation de l'âcre *capsicum*. Le figuier a un lait très-caustique avec des fruits très-sucrés.

la noblesse et de la force des armes; car ce ne sont plus maintenant les états les plus vastes, les plus abondans en soldats qui remplissent les premiers rôles dans la balance de l'Europe. L'Angleterre, par exemple, malgré sa population plus faible que celle de la Russie et de l'Allemagne, doit évidemment à ses florissantes manufactures, à son active industrie, à son commerce dans tout l'univers, cette prépondérance singulière qui la distingue. Son or a remué tous les cabinets; sa diplomatie, comme ses flottes, enlace toutes les nations. Et comment se place-t-elle au faîte de la civilisation avec la France dont elle est *l'éternelle* rivale, si ce n'est par ce luxe d'industrie, ces efforts de talens, cette lutte glorieuse d'adresse et de savoir qui mettent aux mains de ces deux nations le sceptre de l'univers? Désormais la seule guerre utile est cette noble émulation des arts qui rend la force même tributaire des sciences.

Les Romains se vantaient d'avoir vaincu tous *les peuples* en leur empruntant leurs propres armes. C'est en profitant de même des utiles conquêtes que peuvent faire nos voisins dans les arts, que nous les surpasserons. Nous devons donc applaudir à ces importations; car il vaut bien mieux employer les procédés que les produits.

M. Parkes est un manufacturier instruit en chimie, et dont l'esprit éclairé sait appliquer avec discernement ses connaissances aux arts qu'il pratique. Il ne sait pas faire un livre sagement coordonné dans toutes ses parties, ainsi que le ferait un auteur ou un professeur, et je suis presque tenté de lui en savoir gré. Que lui demande-t-on en effet? de nous dire simplement et nettement quels usages on fait de telle ou telle substance chimique dans tel art, telle manufacture; quel est son emploi le plus sûr, le plus économique. J'aime mieux qu'il y ait des répétitions que de l'obscurité. Il y a donc des défauts dans ces trois volumes, sous le rapport littéraire; mais ils ne nuisent point au mérite et à l'utilité de l'ouvrage.

MM. Parkes et Martin ont divisé leur travail en essais ou mémoires, d'abord sur la température ou le calorique, puis sur la pesanteur spécifique, sur l'eau, sur la baryte, le sel ammoniac, l'acide sulfurique, l'acide nitrique (très-usité aujourd'hui dans les teintures), sur le carbone, les alcalis fixes, l'art du blanchîment, sur l'impression des calicots, la porcelaine, la verrerie, l'aciérie, le fer-blanc et son moiré, la fabrication des limes, l'art de l'émailleur, la papeterie, le tannage, la brasserie. Ces auteurs auraient pu décrire ainsi tous les arts qui participent de la chimie. Il faut avouer que les Anglais ne sont pas assez fiers pour dédaigner de profiter de nos découvertes; ils se les approprient aussitôt qu'elles paraissent; nous devons donc savoir user aussi de leurs recherches savantes, car ils ne manquent pas de faire des applications industrieuses de tout ce qu'ils trouvent utile. Nous ne pourrions ici donner même un aperçu des faits précieux renfermés dans cet ouvrage; les notes, rejetées loin du texte, contiennent bien des choses aussi remarquables que celui-ci; nous ne pouvons mieux faire que d'engager quiconque se livre à la pratique des arts et des manufactures à se procurer cet ouvrage : ce sont des matériaux excellens pour un bon livre, et qui apprendront bien des choses dignes d'être mises en œuvre. Combien de livres très-méthodiques qui n'apprennent rien! ici ce ne sont point de ces *nugæ canoræ;* l'ouvrage, sans amuser, instruit. On a donc bien fait de le traduire et de propager ainsi d'importantes connaissances. C'est même quelque chose que de voir des expériences nées en France, revenir de par delà la Manche, sanctionnées par l'épreuve et l'emploi qu'en font les Anglais; car ils n'ont pas coutume de nous rendre justice complète, et il faut qu'une découverte française ait un vrai mérite pour qu'ils l'adoptent. Leur suffrage acquiert donc ainsi quelque poids, et d'ordinaire ils veulent avoir l'amour-propre d'ajouter quelque perfectionnement, quand cela se peut, à nos travaux. Cette ja-

louse rivalité est utile ; elle aiguise le génie de deux nations les plus éclairées, les plus industrieuses de l'Europe; heureuse guerre de talens qui tourne à l'avantage des sciences. Épions donc l'adresse de nos voisins, comme ils épient la nôtre; et le profit sera pour le plus habile à savoir tirer parti d'autrui. La vie humaine en est à ce point aujourd'hui; et si Brennus disait jadis : *Malheur aux peuples vaincus!* on peut dire maintenant : *Malheur aux peuples ignorans!*

J.-J. V.

ANNONCES.

Le magnétisme éclairé, ou *Introduction aux archives du magnétisme animal*, par M. le baron d'Hénin de Cuvilliers, secrétaire de la Société du *magnétisme animal, etc.* Paris, 1 vol. in-8°., 1820.

Si notre journal comportait une analyse de *cet ouvrage*, nous la donnerions d'autant plus volontiers, que son savant auteur fait de louables efforts pour rattacher le magnétisme animal aux vérités de la physique et des sciences physiologiques. Il se montre ennemi du charlatanisme, et par conséquent des magnétiseurs ; il adopte, au contraire, le sentiment de M. Virey, notre collaborateur, dans son article sur le *magnétisme*, du Dictionnaire des Sciences médicales, et il combat les réponses que M. Deleuze y a faites, en prouvant leur futilité.

Code pharmaceutique, traduction de l'ouvrage rédigé *en latin* sous le titre de *Codex medicamentarius*, par *MM. Leroux*, *Vauquelin*, *Deyeux*, *Jussieu*, *Richard*, *Percy*, *Hallé*, *Henri*, *Vallée*, *Bouillon-Lagrange* et *Chéradame*; et publié, conformément à l'ordonnance royale du 8 août 1816, par la *Faculté de médecine de Paris*, avec deux tables, dont une alphabétique des matières; par A.-J.-L. Jourdan, docteur en médecine de la faculté de Paris. Prix : 8 fr., pour Paris, et 10 fr. pour les départe-

mens, franc de port. — Paris, *Guillaume* et *compagnie*, libraires, rue Hautefeuille, n°. 14, 1821.

Nous reviendrons sur cet ouvrage.

Formulaire pharmaceutique à l'usage des hôpitaux militaires de la France, rédigé par le Conseil de santé des armées, et approuvé par S. Exc. le ministre secrétaire-d'état au département de la guerre;

Un vol. in-8°., prix, broché, 5 fr.; et port franc par la poste, 6 fr. A Paris, chez Méquignon l'aîné, père libraire de la Faculté de médecine et des hôpitaux civils et militaires, rue de l'École-de-Médecine, n°. 9.

VARIÉTÉS.

L'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Rouen, propose à résoudre la question suivante :

« Existe-t-il un alcohol absolu, c'est-à-dire, tellement
» pur qu'il ne contienne aucune autre substance étrangère
» à sa nature? Faire connaître ses caractères physiques et
» chimiques, sa composition, et le procédé qu'il convient
» d'employer pour l'obtenir. »

L'auteur du mémoire devra y joindre une quantité d'alcohol absolu suffisante pour en pouvoir constater les propriétés physiques et chimiques.

Le prix sera une médaille d'or, de la valeur de 300 fr., pour être décerné dans sa séance publique de 1821.

Chacun des auteurs mettra en tête de son ouvrage une devise qui sera répétée sur un billet cacheté, où il fera connaître son nom et sa demeure. Le billet ne sera ouvert que dans le cas où le mémoire aurait remporté le prix.

Les académiciens résidans sont seuls exclus du concours.

Les ouvrages devront être adressés, francs de port, à M. Vitalis, *secrétaire perpétuel de l'académie*, *pour la classe des sciences*, avant le 1er. juin 1821. Ce terme sera de rigueur.

NOTE.

La calomnie s'était attachée à l'un de nos plus estimables confrères, le fondateur et l'un des plus zélés coopérateurs de la Société de médecine du département de l'Eure. La Société médicale d'Évreux toute entière ayant embrassé la défense de ce collègue, s'est trouvée comme lui en butte aux traits de l'envie et de la méchanceté. La justice est intervenue, et l'arrêt de la cour de cassation du 2 septembre dernier, en confirmant le jugement qui donne gain de cause à notre confrère, a confirmé en même temps celui qui avait été porté d'avance par l'opinion publique en sa faveur.

Dans la séance générale et annuelle qui a eu lieu le 25 septembre, M. le professeur Chaussier, dans un *discours* où il a rappelé les services rendus par la société d'Évreux, sentant le besoin d'exprimer son indignation contre *les détracteurs* de cette compagnie, a terminé son *éloquente harangue* par les phrases suivantes :

« Je renouvelle publiquement à la Société les sentimens de considération qui lui sont dus à tant de titres. Formée par le zèle d'un petit nombre d'amis éclairés de l'humanité et des progrès de l'art, la Société médicale de l'Eure acquiert tous les jours de nouveaux droits à la protection du gouvernement, à l'estime publique. Le bien qu'elle fait ne se borne pas à l'étendue du département : les observations intéressantes qu'elle publie dans son bulletin, les questions qu'elle propose, les prix qu'elle distribue chaque année, excitent une émulation générale, et la font distinguer par tous les savans, qui s'empressent et s'honorent de pouvoir lui être associés et de concourir à ses travaux. Ainsi l'opinion des hommes de bien la venge suffisamment de l'injustice, de l'envie et de la méchanceté *de quelques êtres ignorans et pervers qui n'ont d'autre occupation que celle de combiner des projets de désordre, et d'autre but que celui de nuire et de déprécier les institutions les plus utiles.* »

P. F. G. B.

TABLE MÉTHODIQUE

DES MATIÈRES

CONTENÜES DANS LE TOME SIXIÈME

DU

JOURNAL DE PHARMACIE.

A.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

U.

V.

W.

Z.

FIN DE LA TABLE.

